



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

4
0300
R#
4/9/03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Tomohiro Koyata et al.
Serial No.: 10/085,462
Filed : February 28, 2002
For : DIGITAL SIGNAL PROCESSING APPARATUS,
DIGITAL SIGNAL PROCESSING METHOD,
INFORMATION CENTER, AND DATA DELIVERY
SYSTEM

I hereby certify that this paper is being
deposited this date with the U.S. Postal
Service in first class mail addressed to
Assistant Commissioner for Patents,
Washington, D.C. 20231.

Jay H. Maioli
Reg. No. 27,213

Date
May 9, 2002

May 9, 2002
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036
(212) 278-0400

CLAIM FOR PRIORITY AND DOCUMENT SUBMISSION

Assistant Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

A claim for priority under the provision of 35 USC 119
is hereby entered in the above-identified application.

In support thereof enclosed is a certified copy of
Japanese Patent Application No. P2001-056469 filed on March 1,
2001.

Entrance of the priority claim is solicited.

Respectfully submitted,
Cooper & Dunham LLP

Jay H. Maioli
Reg. No. 27,213

File No. : 7217/66559
JHM:ma
Enc.

10/085,462 - =

302 P 0001 US00



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-056469

[ST.10/C]:

[JP2001-056469]

出 願 人

Applicant(s):

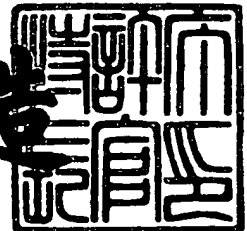
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 2月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3008375

【書類名】 特許願

【整理番号】 0100085708

【提出日】 平成13年 3月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 29/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 小谷田 智弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 今野 太郎

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091546

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 正美

【電話番号】 03-5386-1775

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048851

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル信号処理装置およびデジタル信号処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報をデータベースセンターに所定の通信回線を介して送信する送信手段と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信手段と、

上記受信手段にて受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御手段とを備えてなるデジタル信号処理装置。

【請求項 2】

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータに対して、データベースセンターに所定の通信回線を介して照会する照会情報を送信する送信手段と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信手段と、

上記受信手段にて受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、上記所定の通信回線を介して送信される新たなデジタルデータの記録を許可する制御手段とを備えてなるデジタル信号処理装置。

【請求項 3】

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された

デジタルデータについての照会情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段により抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得手段と、

上記抽出手段からの上記照会情報と、上記取得手段からの上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御手段とを備えてなるデジタル信号処理装置。

【請求項 4】

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段により抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得手段と、

上記抽出手段からの上記照会情報と、上記取得手段からの上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、新たなデジタルデータの記録を許可する制御手段とを備えてなるデジタル信号処理装置。

【請求項 5】

上記照会情報は、上記デジタルデータに埋め込まれるようにされた情報であって、上記デジタルデータが正規に購入されたものであるときには、特定の情報形態となるものであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 6】

上記新たなデジタルデータを、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータに上書きするように上記制御手段は制御する

ことを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 7】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは異なる高能率符号化処理が施されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 8】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは同一データであることを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 9】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータと異なるビットレートであることを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 10】

上記新たなデジタルデータを、上記装着されている記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 11】

上記新たなデジタルデータを、上記第 2 の記録媒体に記録した後に上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータを消去することを特徴とする請求項 10 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 12】

上記新たなデジタルデータを購入する際に課金処理を施す課金処理手段を更に備え、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には上記課金処理手段での課金処理を減額又は無償にすることを特徴とする請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項 13】

所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが記録されている記録媒体が装着可能な送受信装置において行われるデジタル信号処理方法であって、

装着された記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報をデータベースセンターに所定の通信回線を介して送信する送信工程と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信工程と、

上記受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別工程と、

上記判別工程において、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断した場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御工程とから成ることを特徴とするデジタル信号処理方法

【請求項 14】

所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが記録されている記録媒体が装着可能な送受信装置において行われるデジタル信号処理方法であって、

装着された記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報をデータベースセンターに所定の通信回線を介して送信する送信工程と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信工程と、

上記受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別工程と、

上記判別工程において上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断した場合には、上記所定の通信回線を介して送信される新たなデジタルデータの記録を許可する制御工程とから成ることを特徴とするデジタル信号処理方法。

【請求項 15】

所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが記録されている記録媒体

が装着可能な送受信装置において行われるデジタル信号処理方法であって、

装着された記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報を抽出する抽出工程と、

上記抽出工程において抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得工程と、

上記抽出工程において抽出された上記照会情報と、上記取得手段において取得された上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別工程と、

上記判別工程において上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断した場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御工程とからなることを特徴とするデジタル信号処理方法。

【請求項 1 6】

所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが記録されている記録媒体が装着可能な送受信装置において行われるデジタル信号処理方法であって、

装着された記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報を抽出する抽出工程と、

上記抽出工程において抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得工程と、

上記抽出工程において抽出された上記照会情報と、上記取得工程において取得された上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別工程と、

上記判別工程において上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断した場合には、新たなデジタルデータの記録を許可する制御工程とからなることを特徴とするデジタル信号処理方法。

【請求項 1 7】

上記照会情報は、上記デジタルデータに埋め込まれるようにされた情報であつて、上記デジタルデータが正規に購入されたものであるときには、特定の情報形態となるものであることを特徴とする請求項 1 3、請求項 1 4、請求項 1 5 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 1 8】

上記新たなデジタルデータを、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータに上書きするように制御する工程を更に備えてなる請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 1 9】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは異なる高能率符号化処理が施されていることを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 2 0】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは同一データであることを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 2 1】

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータと異なるビットレートであることを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 2 2】

上記新たなデジタルデータを、上記装着されている記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 2 3】

上記新たなデジタルデータを、上記第 2 の記録媒体に記録した後に上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータを消去する工程を更に備えたことを特徴とする請求項 2 2 に記載のデジタル信号処理方法。

【請求項 2 4】

上記所定の通信回線を介して伝送される新たなデジタルデータを購入する際に課金処理を施す課金処理工程を更に備え、

上記判別工程にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には上記課金処理工程での課金処理を減額又は無償にすることを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 6 に記載のデジタル信号処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、デジタルオーディオデータなどのデジタル信号を処理するデジタル信号処理装置およびデジタル信号処理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

楽曲などのオーディオデータを入手する方法としては、いくつかの方法がある。例えば媒体そのものを購入する方法が知られている。この方法は、レコード盤やコンパクトディスク（CD）等で知られる方法である。また、ラジオ放送などを受信して、目的とするオーディオデータを記録可能な記録媒体に記録する方法もある。

【0 0 0 3】

また最近では、大量の楽曲のオーディオデータ（楽曲データ）を、ハードディスク等に蓄積しておき、ハードディスク内の楽曲データを購入者が持ち込んだ外部記録媒体に転送して記録することにより楽曲データを提供するサーバシステムによるものも知られている。

【0 0 0 4】

このサーバシステムによる方式では、例えばサーバシステムを店頭などに設置しておく。購入者は自分で所有している記録媒体（外部記録媒体）をもって店頭に行き、所定の金額を支払うことで、サーバシステムより、目的とする楽曲データを自分の記録媒体に記録して、楽曲の購入を実現する。

【0005】

一般に、サーバシステム内に蓄積された楽曲データは、サーバシステムの蓄積容量や、転送容量等を考慮して、圧縮処理がなされている。したがって、サーバシステムは、要求された楽曲データを、その楽曲データの実際の演奏時間よりも短い時間で、購入者の記録媒体に転送し、記録することができるようにされている。

【0006】

また、購入する楽曲データの選択については、楽曲のタイトル、演奏者、演奏時間等の付加情報を、テキスト形式で、あるいは、画像からの選択形式で、サーバシステムに入力し、サーバシステムにおいて確認できるために、購入者は、簡単に目的とする楽曲データを選択し、自分の記録媒体に記録して、これを利用することができるようにされている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したサーバシステムにおいては、複数種類の外部記録媒体が利用可能とされている。例えば、MD（ミニディスク）と呼ばれる小型の光磁気ディスクや、いわゆるメモリカードなどと呼ばれる半導体素子を用いたものなどがある。

【0008】

そして、サーバシステムを通じて、例えばMDに記録するようにして一度購入した楽曲データを、MDの再生装置を使用しなくなるなどしたために、他の記録媒体である例えばメモリカードに記録し直したいという場合がある。この場合、著作権保護の問題、音質劣化などの問題などにより、ユーザ自身が自己の記録媒体から自己の他の記録媒体に複製することができない場合がある。

【0009】

このような場合には、サーバシステムを通じて目的とする楽曲データを他の記録媒体（新たな記録媒体）に記録するようにする楽曲データの再度の購入を行わなければならない。しかし、以前に楽曲データを記録した記録媒体は使用することがなくなるのに、新たな記録媒体用として再度購入代金を支払うことによって

、以前に購入した楽曲データと同じ楽曲データの再度の購入を行うようにするのは、利用者にとっては不利益である。

【0010】

また、同一記録媒体において、以前購入した時点での圧縮処理と比較して、音質が向上した圧縮処理がなされ楽曲データを購入するような場合においても、再度、購入代金を支払う必要が生じてしまう。この場合においても、以前に購入した音質の悪い楽曲データは使用することがなくなるのに、再度の購入が必要になってしまうのでは、利用者にとっては不利益である。

【0011】

また、前述の場合だけでなく、例えば記録媒体が不良であったために、同じ楽曲データを記録し直したい場合など、サーバシステムを通じての楽曲データの購入の場合には、そのサーバシステムから同じ楽曲データを複数回購入しなければならない場合が種々発生すると考えられる。

【0012】

このような問題を解決する1つ方法として、例えば以前購入した楽曲データの生成元（購入先）の識別情報を記録媒体に記録しておき、元の購入先から購入した同じ楽曲データの再度の購入に際しては、購入価格を無料、あるいは、安価にするなどの対処をしなければならないと考えられる。

【0013】

しかし、既存の記録媒体には、楽曲データの生成元（購入先）を表す情報を記録する領域が用意されていない。また、仮に、サーバシステムを通じての楽曲データの購入に際し、利用者の記録媒体に記録される楽曲データに生成元を表す情報を付加するようにしても、現段階において既に購入者の記録媒体に記録されている楽曲データについては、その情報が付加されていないので、サーバシステムを通じて楽曲データの提供を既に受けている購入者にとっては新たな利益を享受することができない。

【0014】

このように、楽曲データを配信するサーバシステムの場合には、楽曲データの購入者に対して新たなサービスを提供するなどのために、利用者の記録媒体に記

録された楽曲データが、そのサーバシステムを通じて楽曲データを販売した購入先から正規に購入したものの可否かを簡単かつ確実に判別したいとする要求が高くなってきている。

【 0 0 1 5 】

以上のことにかんがみ、この発明は、記録媒体に記録された楽曲データなどのデジタル信号が、正当な提供者から正規に提供されたものの可否かを確実に判別し、正規に提供されたものである場合にのみ新たなサービスの提供を行うようにするデジタル信号処理装置およびデジタル信号処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報をデータベースセンターに所定の通信回線を介して送信する送信手段と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信手段と、

上記受信手段にて受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものの可否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この請求項 1 に記載のデジタル信号処理装置によれば、記録媒体に記録されているデジタルデータが、このデジタル信号処理装置を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元（提供元）から正規に購入されたものの可否かを照会するための照会情報がデータベースセンターに送信され、データベースセンターにおいて照会処理が行われて、その結果が照会結果として返信される。

【 0 0 1 8 】

この照会結果に基づいて、記録媒体に記録されているデジタルデータが、正当な販売元から正規に購入されたものであると判別したときには、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理、例えば、サービスポイントの提供処理、サービス品を提供するための処理、返金処理など、従来提供できなかった種々のサービスをデジタルデータの当該販売元からデジタルデータを正規に購入した真の購入者のみに対して提供することができるようにされる。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 2 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータに対して、データベースセンターに所定の通信回線を介して照会する照会情報を送信する送信手段と、

上記データベースセンターでの照会結果を受信する受信手段と、

上記受信手段にて受信した照会結果に基づいて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、上記所定の通信回線を介して送信される新たなデジタルデータの記録を許可する制御手段とを備えてなることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この請求項 2 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、記録媒体に記録されているデジタルデータが、当該デジタル信号処理装置を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元から正規に購入されたものか否かを照会するための照会情報がデータベースセンターに送信され、データベースセンターにおいて照会処理が行われて、その結果が照会結果として返信される。

【 0 0 2 1 】

この照会結果に基づいて、記録媒体に記録されているデジタルデータが、当該デジタルデータの販売元から正規に購入されたものであると判別したときには、

新たなデジタルデータの記録が許可される。これにより、デジタルデータの当該販売元からデジタルデータを正規に購入した真の購入者のみに対して、デジタルデータを提供することができるようにされる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 3 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、

装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段により抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得手段と、

上記抽出手段からの上記照会情報と、上記取得手段からの上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を行うようにする処理制御手段とを備えてなることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

この請求項 3 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、記録媒体に記録されているデジタルデータから当該デジタル信号処理装置を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元から正規に購入されたものか否かを照会するための照会情報が抽出される。この照会情報に対応する比較情報が、例えば自機の記憶装置や、所定の通信回線を通じて接続されているデータベースセンターから取得するようにされる。

【 0 0 2 4 】

そして、照会情報と比較情報とが比較され、記録媒体に記録されているデジタルデータが、当該デジタルデータの販売元から正規に購入されたものか否かが判別される。この判別結果が、記録媒体に記録されているデジタルデータは、当該デジタル信号処理装置を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元から正規に購入されたものであると判別したときには、購入者に対する付加的なサービス

を行うための処理が行われる。

【 0 0 2 5 】

これにより、例えば、サービスポイントの提供処理、サービス品の提供処理、返金処理など、従来提供できなかった種々のサービスを当該販売元からデジタルデータを正規に購入した真の購入者のみに対して提供することができるようにされる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 4 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、
装着されている記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータについての照会情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段により抽出された上記照会情報に対応する比較情報を取得する取得手段と、

上記抽出手段からの上記照会情報と、上記取得手段からの上記比較情報とを比較して、上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施された上記デジタルデータが正規に購入されたものか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には、新たなデジタルデータの記録を許可する制御手段とを備えてなることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

この請求項 4 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、記録媒体に記録されているデジタルデータから当該デジタル信号処理装置を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元から正規に購入されたものか否かを照会するための照会情報が抽出される。この照会情報に対応する比較情報が、例えば自機の記憶装置や、所定の通信回線を通じて接続されているデータベースセンターから取得するようにされる。

【 0 0 2 8 】

そして、照会情報と比較情報とが比較され、記録媒体に記録されているデジタルデータが、当該デジタルデータの提供元から正規に購入されたものか否かが判別される。この判別結果が、記録媒体に記録されているデジタルデータは、当該

提供元から正規に購入されたものであると判別したときには、新たなデジタルデータの記録が許可される。これにより、当該提供元からデジタルデータを正規に購入した真の購入者のみに対して、デジタルデータを提供することができるようにされる。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 5 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記照会情報は、上記デジタルデータに埋め込まれるようにされた情報であって、上記デジタルデータが正規に購入されたものであるときには、特定の情報形態となるものであることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

この請求項 5 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、記録媒体に記録されているデジタルデータについての照会情報は、当該デジタルデータに埋め込まれている情報であり、当該デジタルデータの販売元から正規に購入されたものである場合には、特定の情報形態となるものである。

【 0 0 3 1 】

これにより、記録媒体に記録されているデジタルデータから抽出される照会情報に基づいて、当該デジタルデータは、デジタルデータの当該販売元から正規に購入されたものか否かを簡単に、かつ、確実に判別することができるようにされる。

【 0 0 3 2 】

また、請求項 6 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータを、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータに上書きするように上記制御手段は制御することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

この請求項 6 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータの記録が許可された場合、この新たなデジタルデータは、照会の対象とな

ったデジタルデータに上書きするようにされる。これにより、新たなデジタルデータが提供された後においては、照会の対象となった正規に購入されたデジタルデータの利用は不能にされ、デジタルデータの販売元が不利益を被ることがないようにされる。

【 0 0 3 4 】

また、請求項 7 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは異なる高能率符号化処理が施されていることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

この請求項 7 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータは、既に記録媒体に記録されている照会の対象となったデジタルデータとは、異なる高能率符号化がされたものとされる。これにより、元の情報は同じであっても、より優れた高能率符号化がされたデジタルデータを、当該デジタルデータの販売元から正規に購入した真の購入者に対してのみ再提供することができるようになる。

【 0 0 3 6 】

また、請求項 8 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータとは同一データであることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

この請求項 8 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータは、既に記録媒体に記録されている照会の対象となったデジタルデータとは、同一データとされる。これにより、当該デジタルデータの販売元から正規に購入した真の購入者に対してのみ以前に購入されたデジタルデータを再提供することができるようになる。

【 0 0 3 8 】

また、請求項 9 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータは、上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータと異なるビットレートであることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

この請求項 9 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータは、既に記録媒体に記録されている照合の対象となったデジタルデータとは、ビットレートの異なるものとされる。これにより、元の情報は同じであって、ビットレートの改善されたデジタルデータを当該デジタルデータの販売元から正規に購入した真の購入者に対してのみ提供することができるようになる。

【 0 0 4 0 】

また、請求項 1 0 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータを、上記装着されている記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

この請求項 1 0 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータを、照合の対象となったデジタルデータが記録されている記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体に記録することができるようになる。これにより、当該デジタルデータの販売元から正規に購入した真の購入者だけが、デジタルデータの異なる記録媒体への複製（コピー）ができるようになる。

【 0 0 4 2 】

また、請求項 1 1 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 1 0 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記新たなデジタルデータを、上記第 2 の記録媒体に記録した後に上記記録媒体に記録されていた所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータを消去することを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

この請求項 1 1 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、新たなデジタルデータを、照合の対象となったデジタルデータが記録されている記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体に記録した場合に、前記記録媒体に記録されている照合の対象となったデジタルデータは消去される。これにより、当該デジタルデータの販売元から正規に購入した真の購入者だけが、先に購入した当該デジタルデータの異なる記録媒体への移動（ムーブ）ができるようにされる。

【 0 0 4 4 】

また、請求項 1 2 に記載の発明のデジタル信号処理装置は、請求項 2 または請求項 4 に記載のデジタル信号処理装置であって、

上記判別手段にて上記記録媒体に記録されている所定の高能率符号化処理が施されたデジタルデータが正規に購入されたものと判断された場合には上記課金処理手段での課金処理を減額又は無償にすることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

この請求項 1 2 に記載の発明のデジタル信号処理装置によれば、先に購入された当該デジタルデータの正当な販売元から、新たなデジタルデータを購入する際には、課金は、減額または無償となるようにされる。当該デジタルデータの正当な販売元から正規に購入した真の購入者だけが、課金の減額または無償となる利益を受けることができるようにされ、例えば、同じデジタルデータを再購入する場合であっても、割高感や不公平感を購入者に与えることがないようにすることができる。

【 0 0 4 6 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照しながらこの発明の一実施の形態について説明する。

〔音楽サーバシステムについて〕

まず、楽曲データを蓄積すると共に、利用者の記録媒体に記録を行う音楽サーバシステム 3 0 の構成について図 1 を用いて説明する。

【 0 0 4 7 】

図 1 において、メインコントローラ 1 1 は、音楽サーバシステム 3 0 内の全ての装置部に接続され、その制御を行うものである。ハードディスク 1 2 は、利

ユーザーに提供する楽曲データを主に蓄積するものである。この音楽サーバシステム 30 のハードディスクに蓄積される楽曲データは、実際の楽曲データとなるメイン情報（デジタルオーディオデータ）と、楽曲のタイトル、演奏時間、ジャケット写真等の付加情報からなる。

【0048】

この実施の形態において、メイン情報であるデジタルオーディオデータは、ハードディスク容量の効率的な使用と、音楽サーバシステムへの転送時の、通信線の容量等を考慮し、圧縮がなされたものである。また、圧縮フォーマットについては、後述する記録媒体へ記録可能なものとなっていれば、当該記録媒体に対して、高速での記録が可能となる。なお、この実施の形態において、デジタルオーディオデータのデータ圧縮を行う方法であるいわゆる高能率符号化の具体例については、後に詳しく説明する。

【0049】

メイン情報であるデジタルオーディオデータに付随する付加情報の管理は、例えば、図2に示すような構成の管理テーブルファイルを用意し、メイン情報のファイル名と付加情報との対応を記し、この更新、読み取り操作等をメインコントローラ11によって行うことによって実現することができる。

【0050】

図2の例では付加情報となる文字情報や画像情報もファイルとなっており、そのファイル名を管理する例を示しているが、例えば文字情報等に関しては、直接テキスト形式で記しておいてもよい。また、図2におけるその他の情報としては、例えば楽曲の著作権情報や、いわゆるエンファシス情報等が挙げられる。

【0051】

この他に、楽曲の演奏時間等も同様の方法で管理できるが、演奏時間については、楽曲情報の表示や、楽曲の記録等を行う必要時に、メイン情報のファイルサイズと、高能率符号化の圧縮率から随時算出することも可能である。検出フレーム番号については後に詳しく説明するが、この実施の形態の音楽サーバシステムに装着されたユーザの記録媒体に記録されているオーディオデータが、この音楽サーバシステムを運営するオーディオデータの正当な提供者から正規に購入した

可否かを判別する処理において参照される情報である。

【0052】

なお、ここでは図2に示したように、いわゆるテーブルファイルにより付加情報を管理する例について説明した。しかしこれに限るものでない。例えば、メイン情報にいわゆるヘッダとして種々の付加情報を付加する形をとることも可能である。

【0053】

表示部13は、メインコントローラ11に接続され、前述したハードディスク12内の楽曲データの詳細や、記録、再生等の状態を使用者に表示するためのものである。操作部14は、メインコントローラ11を介して、記録媒体への記録や、再生処理等の実行を行うものである。

【0054】

図1では、音楽サーバシステムとして単一の構成とした例を示しているが、表示部13と操作部14に関しては、外部装置として例えばパーソナルコンピュータ等を利用して、そのディスプレイ表示部と、キーボード及びマウス等を利用する方法も考えられる。この場合、音楽サーバシステムとパーソナルコンピュータについては、付加情報と制御信号をやりとりする専用信号線、あるいは、いわゆるシリアル接続、USB (Universal Serial Bus)、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394等のデジタルインターフェースを利用することで実現できる。

【0055】

また、メモリを含めた詳細は図示しないが、図1に示した音楽サーバシステム30の要素の全てをパーソナルコンピュータ内で構成することも可能である。すなわち、図1に示した音楽サーバシステム30は、店頭などに設置されるいわゆるスタンドアロン方式の専用装置として実現することも可能であるし、パーソナルコンピュータなどのコンピュータ内に音楽サーバシステムを構成することにより実現することも可能である。

【0056】

また、図1において、読み取り記録部15、読み取り記録部16は、操作部14からの指示に応じたメインコントローラ11からの制御に基づいて、これに装填された外部記録媒体19、外部記録媒体20に記録されている情報の読み取り、および、外部記録媒体19、外部記録媒体20への情報の書き込みを行うことができるものである。

【0057】

したがって、メインコントローラ11は、読み取り記録部15、読み取り記録部16を制御し、外部記録媒体19、外部記録媒体20から読み出したデータを、例えば、ハードディスク12に供給して、ここに保存するようにしたり、逆に、ハードディスク12からのデータを外部記録媒体19、外部記録媒体20に書き込むことができるようにされている。

【0058】

この実施の形態において、外部記録媒体19、外部記録媒体20は、いわゆるパッケージの形で、外部への持込みが容易であり、かつ小型の再生装置などで、当該記録媒体に記録された楽曲データの再生が行えるものである。この外部記録媒体としては、例えば音楽用として普及しているMD（ミニディスク）と呼ばれる小型の光磁気ディスクやメモ리카ードの一種であるメモリスティック（以下、MSと略称する。）等である。このように、異なる外部記録媒体に対応した読み取り記録部を複数設けることによって、異なる外部記録媒体のそれぞれに対応することが可能となる。

【0059】

通常、楽曲データを処理する装置の細かな仕組みや、外部記録媒体への書き込みフォーマット等は、外部記録媒体の種類によって異なるものとなる。このため、音楽サーバシステム30においては、利用可能とされた外部記録媒体のそれぞれに対応したフォーマットの楽曲データを持つ必要がある。これはいわゆるフォーマット間の変換処理を行なうことで、メイン情報を共通化することも可能であるが、一般には変換による音質劣化が発生する可能性が高い。

【0060】

このため、この実施の形態においては、図1に示したように、楽曲データを処

理する音楽サーバ装置は、読み取り記録部15、読み取り記録部16を持つ構成とすることによって、異なる外部記録媒体、この実施の形態の音楽サーバシステムにおいては、MDとMSとを用いることができるようにしている。

【0061】

この実施の形態においては、記録媒体19がMD、記録媒体20がMSであるものとし、ハードディスク12には一つの楽曲に対して、MD用の楽曲データと、MS用の楽曲データが蓄積されているものとして以下の説明を進める。

【0062】

次に、楽曲データの外部記録媒体への記録方法の具体例をMDに記録する場合について説明する。MDの場合、読み取り記録部15の記録装置部分は、MDを回転駆動するためのスピンドルモータ、光学ヘッド、磁気ヘッド、サーボ回路等により構成されている。

【0063】

すなわち、外部記録媒体19である小型の光磁気ディスクであるMDは、スピンドルモータにより回転駆動され、例えば光学ヘッドからのレーザ光をMDに照射した状態で記録データに応じた変調磁界を磁気ヘッドにより印加することによって、いわゆる磁界変調記録を行う。この場合、光学ヘッドは、サーボ回路からのサーボ信号に基づいて、トラッキング制御、フォーカス制御がなされ、MDのトラックを適正なスポット形状のレーザ光によって正確に走査することができるようにされ、MDのトラックに正確に楽曲データの記録が行われる。

【0064】

また、この実施の形態において、ハードディスク12に蓄積されている楽曲データのメイン情報であるデジタルオーディオデータは、MDで用いられている圧縮フォーマット（高能率符号化方式）でデータ圧縮されたものである。データ圧縮されたデジタルオーディオデータを記録する場合には、データ圧縮がなされている分、実際の楽曲の再生相当時間より記録時間の高速化を実現できる。

【0065】

また、MDの場合、ディスク内には、TOC (Table of Contents) と呼ばれる楽曲管理情報を記録する領域が設けられており、楽曲のタイ

トル等の付加情報は、このTOCに記録されることとなる。したがって、メインコントローラ11は、読み取り記録部15を通じて、図2に示した管理情報を基に、ハードディスク12に記録されている楽曲についての付加情報を、MDのTOCのフォーマットに従って記録するように制御している。このようにして、MDのような外部記録媒体でも、図1で管理されていたメイン情報と付加情報の対応付けが同様に可能となる。

【0066】

なお、読み取り記録部16は、MS内部の半導体メモリからこれに記録されているデータを読み出す機構と、MS内部の半導体メモリにデータを書き込む機構とを備えたものとなる。尚、記録可能なMDには楽曲生成者や楽曲そのもののID情報を記録する領域が用意されていないが、MSについてはこれらの領域が確保されている。読み取り記録部16は、楽曲生成者や楽曲そのもののID情報を該当領域に記録することができるものである。

【0067】

デコーダ17は、この実施の形態の音楽サーバシステム内のハードディスク12に蓄積されたデジタルオーディオデータによる音声（楽曲）を実際に音で聞くための圧縮復号化装置である。このデコーダ17の構成については後に詳しく説明する。デコーダ17によって復号化されたデジタルオーディオデータは、いわゆるD/Aコンバータやアンプ、スピーカ等で構成される再生処理部18によって再生処理が行われる。

【0068】

再生処理部18による再生処理は、使用者が目的とする楽曲データを自己の外部記録媒体に記録等を行う前に、実際のデジタルオーディオデータによる楽曲を試聴するために用いられるものである。尚、先に述べた通りMDとMS用の楽曲情報がそれぞれ存在する場合、MD用とMS用とのデコーダが必要になるが、この実施の形態においては、デコーダ17は、MD用、MS用のいずれのデータ圧縮されたデジタルオーディオデータをデコードすることができるものである。

【0069】

〔メインサーバ10との関係、および、音楽サーバシステムの利用形態〕

次に、この実施の形態の音楽サーバシステム 30 のハードディスク 12 に蓄積される楽曲データを提供するメインサーバ 10 との関係を含め、この実施の形態の音楽サーバシステム 30 の利用形態について説明する。

【0070】

図 1 におけるメインサーバ 10 は、楽曲データの販売権などの権利を所有し、楽曲データ販売する、いわゆる正当な販売元のサーバシステムであり、その構成は、この実施の形態の音楽サーバシステム 30 とほぼ同様のものである。そして、メインサーバ 10 は、新しい楽曲（新曲）の楽曲データを音楽サーバシステム 30 に提供したり、また、音楽サーバシステム 30 のハードディスク 12 に記録されている古くなった楽曲データや人気のない楽曲データの削除などを指示することができるものである。すなわち、メインサーバ 10 は、各地に配置される多数の音楽サーバシステム 30 を管理、制御し、楽曲データの更新などを行うことができるものである。

【0071】

音楽サーバシステム 30 であるが、この実施の形態において、音楽サーバシステム 30 は、前述もしたように、例えば、CD ショップ等の店頭に設置されるものである。この場合、図 1 における音楽サーバシステムは、課金装置 21 を通じて課金に対する使用者からの入金受け付け処理などの一連の課金処理を行うことができるとともに、例えば、メインコントローラ 11 と課金装置 21 とが協働して楽曲データの値段管理等も行う機能を備えるものである。

【0072】

そして、使用者は自分の MD などの外部記録媒体を店頭へ持込み、店頭に設置されているこの実施の形態の音楽サーバシステムに自分の外部記録媒体を装着する。そして、この音楽サーバシステム 30 のハードディスク 12 に蓄積されている楽曲データの中から視聴したい目的とする楽曲データを選択する指示を音楽サーバシステム 30 の表示部 13 と操作部 14 とを通じて入力する。

【0073】

音楽サーバシステム 30 は、使用者からの要求に応じて、選択された楽曲データをハードディスク 12 から読み出し、デコーダ 17、再生処理部 18 を通じて

試聴を可能にする。この試聴によって、目的とする楽曲データを確認した使用者は、その目的とする楽曲データの自分の外部記録媒体への記録を行うべく、当該楽曲データの記録に係る課金に応じた金銭を音楽サーバシステム30の課金装置21に投入し、操作部14を通じて記録指示を入力することによって、目的とする楽曲データを自分の外部記録媒体に記録することができる。

【0074】

このように、この実施の形態において、使用者は、音楽サーバシステム30を通じて、使用者が目的とする楽曲データを自分が持ち込んだ外部記録媒体、この実施の形態の場合にはMDに記録する形態で、その目的とする楽曲データを購入することができるようにされている。

【0075】

なお、この実施の形態においては、音楽サーバシステム30と楽曲データの販売元であるメインサーバシステム10とは、例えば専用回線などにより接続されている。そして、前述もしたように、メインサーバ10は、この実施の形態の音楽サーバシステム30に対して、一定期間単位で（例えば一ヶ月に一回等）楽曲データを送りこみ、音楽サーバシステム30のハードディスク12に蓄積されている楽曲データの更新を行うことができるようにされている。

【0076】

また、もし音楽サーバシステム30と、メインサーバ10が高速の専用回線で接続されている場合は、購入の度にメインサーバ10上のハードディスク内にある楽曲データを直接利用する方法も考えられる。この様な形で図1に示した音楽サーバシステム30は、楽曲データのいわゆる自動販売機として機能することとなる。

【0077】

また別の音楽サーバシステムの利用例としては、家庭内に置く方法も考えられる。この場合、メインサーバ10からの楽曲データの伝送経路としては、例えばインターネット等が挙げられる。また、CSなどの衛星からのデジタル信号通信による方法も可能である。

【0078】

この場合、前述した店頭に設置される音楽サーバシステム30とは異なり、音楽サーバシステム自体に課金装置を設ける必要はなく、既存のインターネットや、電話回線等を用いた、課金処理を行うようにする。つまり、会員識別情報やクレジットカード番号などを他者に漏れることがないように、例えば暗号化して楽曲データの販売元などに送信し、銀行口座からの自動引き落としやクレジットカード決済、あるいは、請求書を発行し、入金受け付けるなどといった方法により課金についての処理を行うことができる。

【0079】

また、音楽提供事業者（販売元）からの楽曲データの購入だけでなく、すでに所有しているパッケージの楽曲データを、蓄積保存するシステムとして利用する方法も考えられる。この時、場合によっては外部記録媒体の読み取り以外に、所望の符号化を行う符号化器（エンコーダ）が必要となる。

【0080】

〔デジタルオーディオデータの高エネルギー符号化方式について〕

次に、この実施の形態の音楽サーバシステムのハードディスク12に記録されるメイン情報であるデジタルオーディオデータのデータ圧縮方式、すなわち、デジタルオーディオデータの高エネルギー符号化方式の具体例について説明する。ここでは、音楽用として広く普及しているMDに記録されるデジタルオーディオデータについて用いられるATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式の高エネルギー符号化方式について説明する。

【0081】

図3は、デジタルオーディオデータについてATRAC方式の高エネルギー符号化を行う高エネルギー符号化装置の一例を説明するためのブロック図である。図3に示す高エネルギー符号化装置では、入力デジタルオーディオ信号を複数の周波数帯域に分割すると共に、各周波数帯域毎に直交変換を行って、得られた周波数軸のスペクトルデータを、低域では、後述する人間の聴覚特性を考慮したいわゆる臨界帯域幅（クリティカルバンド）毎に、中高域ではブロックフローテイング効率を考慮して臨界帯域幅を細分化した帯域毎に、適応的にビット割当して符号化している。

【0082】

通常、このビット割り当てを行うブロックが量子化雑音発生ブロックとなる。さらに、この実施の形態の高能率符号化装置においては、直交変換の前の入力信号に応じて、ビット割り当てを行うブロックサイズ（ブロック長）を適応的に変化させている。

【 0 0 8 3 】

即ち、図 3 において、入力端子 1 0 0 には、例えばサンプリング周波数が 4 4 . 1 k H z の時、0 ~ 2 2 k H z のデジタルオーディオデータ（オーディオ P C M 信号）が供給される。この入力信号は、例えばいわゆる Q M F（Q u a d r a t u r e M i r r o r F i l t e r）等の帯域分割フィルタ 1 0 1 により 0 ~ 1 1 k H z 帯域と 1 1 k H z ~ 2 2 k H z 帯域との信号に分割され、0 ~ 1 1 k H z 帯域の信号は同じく Q M F 等の帯域分割フィルタ 1 0 2 により 0 ~ 5 . 5 k H z 帯域と 5 . 5 k H z ~ 1 1 k H z 帯域との信号に分割される。

【 0 0 8 4 】

帯域分割フィルタ 1 0 1 からの 1 1 k H z ~ 2 2 k H z 帯域の信号は、直交変換回路の一例である M D C T（M o d i f i e d D i s c r e t e C o s i n e T r a n s f o r m）回路 1 0 3 に供給されると共に、ブロック決定回路 1 0 9、1 1 0、1 1 1 に供給される。

【 0 0 8 5 】

また、帯域分割フィルタ 1 0 2 からの 5 . 5 k H z ~ 1 1 k H z 帯域の信号は M D C T 回路 1 0 4 に供給されると共に、ブロック決定回路 1 0 9、1 1 0、1 1 1 に供給される。また、帯域分割フィルタ 1 0 2 からの 0 ~ 5 . 5 k H z 帯域信号は M D C T 回路 1 0 5 に供給され、ブロック決定回路 1 0 9、1 1 0、1 1 1 に供給される。

【 0 0 8 6 】

ブロック決定回路 1 0 9 は、これに供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報を M D C T 回路 1 0 3、適応ビット割り当て符号化回路 1 0 6 および出力端子 1 1 3 に供給する。同様に、ブロック決定回路 1 1 0 は、これに供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報を M D C T 回路 1 0 4、適応ビット割り当

て符号化回路 1 0 7 および出力端子 1 1 5 に供給する。また、ブロック決定回路 1 1 1 は、これに供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報を M D C T 回路 1 0 5、適応ビット割り当て符号化回路 1 0 7 および出力端子 1 1 7 に供給する。

【 0 0 8 7 】

各ブロック決定回路 1 0 9、1 1 0、1 1 1 は、これに供給される信号の時間特性、周波数分布に応じて適応的にブロックサイズ（ブロック長）を設定する。また、M D C T 回路 1 0 3、1 0 4、1 0 5 のそれぞれは、これに対応するブロック決定回路 1 0 9、1 1 0、1 1 1 から供給されるブロックサイズの下で、Q M F 1 0 1、または、Q M F 1 0 2 から供給される信号に対して M D C T 処理を施す。

【 0 0 8 8 】

図 4 は、M D C T 回路 1 0 3、1 0 4、1 0 5 に供給される各帯域毎のブロックについての標準的な入力信号に対する具体例を説明するための図である。この図 4 に示す例においては、3 つのフィルタ出力信号、すなわち、Q M F 1 0 1 からの 1 1 k H z ~ 2 2 k H z の信号、Q M F 1 0 2 からの 5 . 5 k H z ~ 1 1 k H z の信号、0 k H z ~ 5 . 5 k H z の信号は、各帯域毎に独立におのおの複数の直交変換ブロックサイズを持ち、信号の時間特性、周波数分布等により時間分解能を切り換えられるようにしている。

【 0 0 8 9 】

すなわち、直交変換の対象となる信号が時間的に変化が激しくない準定常的な信号である場合には、直交変換ブロックサイズを 1 1 . 6 m S、即ち、図 4 における (A) L o n g M o d e と大きくする。また、信号が時間的に変化の激しい非定常的な信号である場合には、直交変換ブロックサイズを更に 2 分割、4 分割とする。

【 0 0 9 0 】

したがって、信号が非定常的な場合には、図 4 における (B) S h o r t M o d e のように、すべてを 4 分割、2 . 9 m S としたり、あるいは、図 4 における (C) M i d d l e M o d e A、(D) M i d d l e M o d e B

のように、一部を2分割、5.8ms、1部を4分割、2.9msの時間分解能とすることで、実際の複雑な入力信号に適応するようになっている。この直交変換ブロックサイズの分割は処理装置の規模が許せば、さらに複雑な分割を行なうと、より効果的である。

【0091】

そして、図3において、各MDCT回路103、104、105にてMDCT処理されて得られた周波数軸上のスペクトルデータ又はMDCT係数データは、低域はいわゆる臨界帯域（クリティカルバンド）毎にまとめられて、中高域はブロックフローティングの有効性を考慮して、臨界帯域幅を細分化して適応ビット割当符号化回路106、107、108、及びビット割り当て算出回路118に供給される。

【0092】

ここで、臨界帯域とは、人間の聴覚特性を考慮して分割された周波数帯域であり、ある純音の周波数近傍の同じ強さの狭帯域バンドノイズによって当該純音がマスクされるときそのノイズの持つ帯域のことである。この臨界帯域は、高域ほど帯域幅が広がっており、上記0～22kHzの全周波数帯域は例えば25のクリティカルバンドに分割されている。

【0093】

図3において、ビット割当算出回路118は、前述のブロックサイズを示す情報、および、スペクトルデータ又はMDCT係数データに基づき、いわゆるマスキング効果等を考慮して、前述の臨界帯域及びブロックフローティングを考慮した各分割帯域毎の、マスキング量、及び、各分割帯域毎のエネルギーあるいはピーク値等を算出し、その結果に基づき、各帯域毎に割当ビット数を求め、図3における適応ビット割当符号化回路106、107、108へ供給する。

【0094】

適応ビット割当符号化回路106、107、108では、前述のブロックサイズを示す情報、及び、臨界帯域及びブロックフローティングを考慮した各分割帯域毎に割り当てられたビット数に応じて、各スペクトルデータ又はMDCT係数データを再量子化（正規化して量子化）するようにしている。

【0095】

このようにして符号化されたデータは、図3において、出力端子112、114、116を介して出力され、例えば、記録媒体に対して記録を行う処理系に供給されたり、メインサーバ10から音楽サーバシステム30にデジタルオーディオデータを送信するための処理系に供給される。なお、以下の説明においては、ビット割当の単位となる、各分割帯域を単位ブロックと言う。

【0096】

ビット割り当て算出回路118では、スペクトルデータ又はMDC T係数を基に、トーン成分等の状態を分析すると共に、いわゆるマスキング効果や、人間の聴覚に関する最小可聴カーブ、等ラウドネスカーブなどの既存の効果を考慮し、単位ブロック毎のビット割り当て量を算出して、情報配分を決定している。この際、前述したブロックサイズを示す情報についても考慮するようにしている。

【0097】

また、ビット割り当て算出回路118では、単位ブロックのブロックフローティングの状態を示す正規化データであるスケールファクタ値についても決定する。具体的には、例えば予めスケールファクタ値の候補として幾つかの正の値を用意し、その中から単位ブロック内のスペクトルデータ又はMDC T係数の絶対値の最大値以上の値をとる中で、最小のものを当該単位ブロックのスケールファクタ値として採用する。

【0098】

スケールファクタ値については、実際の値と対応した形で、数ビットを用いて番号付けを行ない、その番号をROM等（図示せず）により記憶させておけばよい。番号に対応したスケールファクタ値については、番号順に例えば2 dBの間隔で値を持つように規定しておく。ここで、ある単位ブロックにおいて前述した方法で決定されたスケールファクタ値は、決定された値に対応する番号を当該単位ブロックのスケールファクタを示すサブ情報として使用する。

【0099】

[デジタルオーディオデータの高効率符号化フォーマット]

次に、実際に符号化が行なわれた後のデジタルオーディオデータのフォーマッ

トである符号化フォーマットについて図5を参照しながら説明する。図5において左側および右側に示した数値はバイト数を表しており、この実施の形態においては、212バイトで1フレーム（1サウンドフレーム）としている。

【0100】

図5において、一番先頭に位置する0バイト目の位置には、図3におけるブロック決定回路109、110、111において決定された各帯域のブロックサイズ情報を記録する。

【0101】

次の1バイト目の位置には、記録する単位ブロックの個数の情報を記録する。これは例えば高域側になる程、ビット割当が0となり記録が不必要な場合が多いため、これに対応するように単位ブロックの記録個数を設定することにより、聴感上の影響が大きい中低域に多くのビットを配分するようにしている。

【0102】

また、この1バイト目の位置にはビット割当情報の二重書きを行なっている単位ブロックの個数、および、スケールファクタ情報の二重書きを行なっている単位ブロックの個数を記録する。ここで二重書きは、エラー訂正用に、あるバイト位置に記録されたデータと同一のデータを他の場所に記録するものである。この二重書き情報を多くすればするほど、エラーに対する強度が上がるが、この情報を少なくすれば、実際のデジタルオーディオデータであるスペクトラムデータに使用できるビットが多くなる。

【0103】

この実施の形態においては、前述したビット割当情報、および、スケールファクタ情報のそれぞれについて独立に、2重書きを行なっている単位ブロックの個数を設定し、エラーに対する強度と、スペクトラムデータへの使用可能ビット数の調整を行なうようにしている。尚、それぞれの情報について、規定されたビット内でのコードと単位ブロックの個数の対応は、あらかじめフォーマットとして定めている。

【0104】

図5の1バイト目の位置の8ビットに記録される情報の内容の一例を図6に示

す。図6に示すように、この1バイトの位置の8ビットのうち3ビットを実際に記録される単位ブロックの個数の情報とし、残り5ビット中の2ビットをビット割当情報の2重書きを行なっている単位ブロックの個数の情報とし、残り3ビットをスケールファクタ情報の2重書きを行なっている単位ブロックの個数を示す情報としてそのそれぞれが記録される。

【0105】

図5の2バイト目からの位置には単位ブロックのビット割当情報が記録される。ビット割当情報の記録については一つの単位ブロックに対して例えば4ビット使用することをフォーマットとして定めておく。これにより0番目の単位ブロックより順番に、前述した図5の実際に記録される単位ブロックの個数分のビット割当情報が記録されることになる。

【0106】

このようにして記録されたビット割当情報のデータの後に、単位ブロックのスケールファクタ情報を記録している。スケールファクタ情報の記録については1つの単位ブロックに対して例えば6ビット使用することをフォーマットとして定めておく。これにより、ビット割当情報の記録と全く同様に、0番目の単位ブロックより順番に、実際に記録される単位ブロックの個数分だけスケールファクタ情報が記録されることになる。

【0107】

そして、スケールファクタ情報の後に、単位ブロックのスペクトラムデータが記録される。スペクトラムデータについても、0番目の単位ブロックより順番に、実際に記録される単位ブロックの個数分だけ記録するようにする。各単位ブロック毎に何本のスペクトラムデータが存在するかは、あらかじめフォーマットで定められているので、前述したビット割当情報によりデータの対応をとることが可能となる。尚、ビット割当が0の単位ブロックについては、記録を行わないようにしている。

【0108】

このスペクトラム情報の後に前述したスケールファクタ情報の2重書き、および、ビット割当情報の2重書きを行なう。この記録方法については、個数の対

応を図6で示した2重書きの情報に対応させるだけで、その他については上述のスケールファクター情報、および、ビット割当情報の記録と同様である。

【0109】

一番後ろの2バイト分については、図5に示したように0バイト目と1バイト目の情報をそれぞれ2重書きしている。この2バイト分の2重書きはフォーマットとして定めておき、スケールファクター情報の2重書きや、ビット割当情報の2重書きのように2重書き記録量の可変の設定は出来ない。

【0110】

すなわち、図3におけるビット割当算出回路118では、メイン情報として直交変換出力スペクトルをサブ情報により処理したデータと、サブ情報としてブロックフローティングの状態を示すスケールファクターおよび語長を示すワードレングスが得られ、これを基に、図3における、適応ビット割当符号化回路106、107、108に於て、実際に再量子化を行い、符号化フォーマットに則した形で符号化する。

【0111】

この実施の形態において、高能率符号化されたデジタルデータは、図5を用いて説明した符号化フォーマットで音楽サーバシステム30のハードディスク12に記憶保持され、使用者からの要求に応じて、使用者が持ち込んだMDに読み取り記録部15を通じて記録されることになる。なお、以上説明した符号化方式は一例であり、この実施の形態の音楽サーバシステム30は、他の高能率符号化方式により高能率符号化されたデジタルオーディオデータを扱うこともできるものである。

【0112】

〔高能率符号化されたデジタルオーディオデータの復号化処理について〕

次に、前述のようにして高能率符号化されたデジタルオーディオデータの復号化処理について説明する。図7は、図3を用いて前述した高能率符号化回路で高能率符号化されたデジタルオーディオデータを復号化する復号化回路を説明するためのブロック図である。すなわち、図7に示す高能率復号化回路は、図1に示した音楽サーバシステム30のデコーダ17に相当するものである。

【0113】

各帯域の量子化されたMDCT係数、すなわち、図3における出力端子112、114、116の出力信号と等価のデータ（スペクトラムデータ）は、図7に示すように、復号回路入力端子707を通じて適応ビット割当復号化回路706に供給される。また、使用されたブロックサイズ情報、すなわち、図3における出力端子113、115、117の出力信号と等価のデータは、図7に示すように、入力端子708を通じて、逆直交変換（IMDCT）回路703、704、705に供給される。

【0114】

適応ビット割当復号化回路706では、これに供給されたスペクトラムデータは、ここで適応ビット割当情報が用いられてビット割当が解除され、高帯域、中帯域、低帯域の各スペクトラムデータが対応する逆直交変換回路703、704、705に供給される。逆直交変換回路703、704、705では、周波数軸上の信号であるスペクトラムデータを逆直交変換処理することによって、時間軸上の信号に変換する。

【0115】

各帯域の時間軸上信号は、図7に示すように、帯域合成フィルタ（IQMF）回路702、701に供給される。帯域合成フィルタ回路702、701は、これに供給された時間軸上信号を合成して、全帯域信号のデジタルオーディオデータに復号化する。

【0116】

このように、高能率符号化されたデジタルオーディオデータは、ビット割当て復号化、逆直交変換、帯域合成の各段階をへて、復号化され高能率符号化前のデジタルオーディオデータに復号するようにされる。そして、復号化されたオーディオデータが再生処理され聴取することが可能となる。

【0117】

また、MDを記録媒体として用いるMDの記録再生装置においても、オーディオデータの高能率符号化、および、高能率符号化されたオーディオデータの復号化は、同様にして行われることになる。

【0118】

[メインサーバ10の構成について]

次に、配信業者側のデータベースサーバに相当する、図1におけるメインサーバ10の構成を図8のブロック図を用いて説明する。図8に示したメインサーバ10は、図1における音楽サーバシステム30とほぼ同様の構成となっており、図1におけるメインコントローラ11、ハードディスク12、表示部13、操作部14、デコーダ17、再生処理部18が、それぞれ図8におけるメインコントローラ81、ハードディスク82、表示部83、操作部84、デコーダ87、再生処理部88に相当し、同様の働きをなすものである。

【0119】

図8における課金処理部85は、音楽サーバシステム30における課金情報を受信し処理するものである。通信部86は、各地に設置される音楽サーバシステム30(1)、30(2)、…、30(N)のそれぞれとの間で通信を行なう部分であり、楽曲データや付加情報、課金情報等のやりとりを行う部分である。音楽サーバシステム30においてもメインサーバとやりとりを行なう通信部は存在するが、前述した図1においてはこれを省略している。

【0120】

そして、図8にしたメインサーバ10において、エンコーダ80は、PCMサンプルの高能率符号化を行なうもので、図3で示された構成からなる。すなわちソース音源となるPCM信号は、メインコントローラ81の制御のもと、エンコーダ80によって高能率符号化がなされ、ハードディスク82に蓄積される。

【0121】

エンコーダ80の構成は、図3を用いて前述した構成を有するである。エンコーダ80は、具体的には、いわゆるエンコードLSIを実装したハードウェア(MDデッキ)で実現する方法と、PCMのファイルを演算処理するソフトウェアで実現する方法の2種類の方法がある。

【0122】

図8のメインサーバ装置10においてのエンコード処理は、一般にはデジタルオーディオデータの配信事業を行なうために、大量の楽曲を自動的に効率よく処

理していく必要があり、この実施の形態のメインサーバ装置 1 0 においては、ソフトウェアによる方法で実現している。

【 0 1 2 3 】

〔ハードウェアによるエンコードとソフトウェアとによるエンコードとの性質の違いについて〕

そして、前述もしたように、デジタルオーディオデータの高能率符号化処理（エンコード）は、ハードウェアにより行う方法と、ソフトウェアにより行う方法とがあるが、ハードウェアにより行う場合には、同じデジタルオーディオデータ（PCMデータ）をエンコードする場合であっても、エンコード後のデジタルオーディオデータは、全く異なるものとなる。このことを利用し、図 1 に示したこの実施の形態の音楽サーバシステム 3 0 は、使用者により持ち込まれた MD に記録されているデジタルオーディオデータが、自システムから提供したものか否かを簡単かつ確実に判別するようにしている。

【 0 1 2 4 】

すなわち、ハードウェア（MDデッキ）でのエンコードについては、当該ハードウェアを購入することにより、誰もが高能率符号化を実現できることになるが、高能率符号化に伴う演算精度に関しては、実装されたエンコード L S I の精度に依存する。また、一般には、PCM ファイルを用いる場合、いわゆる PCM データをデジタル出力したものをデジタル入力してエンコードを行うこととなるが、これに起因し、同一楽曲のエンコードでも、録音操作開始のタイミングにより、デジタル入力される PCM データの入力位置がまちまちとなり、高能率符号化後のデータは全く異なったものとなる。

【 0 1 2 5 】

この現象を説明するために、高能率符号化回路の一例を示した図 3 をも参照しながら高能率符号化の処理を行う時間単位について詳細に説明する。図 3 に示した高能率符号化回路において、入力端子 1 0 0 にはデジタルオーディオデータ（PCM データ）が供給されるが、入力後に行われる MDCT 回路 1 0 3、1 0 4、1 0 5 での MDCT 処理では、いわゆる直交変換処理を行うためのサンプル数が規定され、それが 1 つの単位となり、繰り返し行われることになる。

【 0 1 2 6 】

図 3 に示した高能率符号化回路においては、入力端子 1 0 0 を通じて入力された 1 0 2 4 サンプルの PCM データが、5 1 2 本の MDCT 係数、または、スペクトラムデータとして、MDCT 回路 1 0 3、1 0 4、1 0 5 より出力される。すなわち、入力端子 1 0 0 より入力された 1 0 2 4 個の PCM データ（PCM サンプルデータ）が QMF 1 0 1 により 5 1 2 個の高域サンプルと 5 1 2 個の低域サンプルとなり、更に低域サンプルについては QMF 1 0 2 により、2 5 6 サンプルの低域サンプルと 2 5 6 個の中域サンプルになる。

【 0 1 2 7 】

この後、QMF 1 0 2 からの 2 5 6 個の低域サンプルは、MDCT 回路 1 0 5 により、1 2 8 個の低域スペクトラムデータとなり、QMF 1 0 2 からの 2 5 6 個の中域サンプルは、MDCT 回路 1 0 4 により、1 2 8 個の中域スペクトラムデータとなり、QMF 1 0 1 からの 5 1 2 個の高域サンプルは、MDCT 回路 1 0 3 により、2 5 6 個の高域スペクトラムデータとなり、合計 5 1 2 個のスペクトラムデータが 1 0 2 4 個の PCM サンプルより作成されることになる。

【 0 1 2 8 】

この場合の入力データである 1 0 2 4 個の PCM サンプルデータが、前述した高能率符号化の 1 回の処理を行う時間単位となり、これを 1 フレーム（1 サウンドフレーム）とする。高能率符号化された 1 フレームは、先に図 5 に示した 2 1 2 バイト分である。

【 0 1 2 9 】

なお、図 3 における入力端子 1 0 0 より入力される PCM サンプルデータについては、1 フレームが 1 0 2 4 サンプルであるが、前後 5 1 2 サンプルはそれぞれ前後の隣接フレームでも使用されることになる。これは MDCT 処理でのオーバーラップを勘案し、正確なエンコード処理を実現するためである。

【 0 1 3 0 】

このように、1 0 2 4 サンプルの PCM サンプルデータから、1 フレーム分の高能率符号化されたデジタルオーディオデータを形成するため、録音操作開始のタイミングにより最初に入力される 1 0 2 4 サンプルの PCM データが決定され

、以後それに従った高能率符号化のフレームが生成されることとなる。

【 0 1 3 1 】

オーバーラップ分を鑑みると、理論的には5 1 2通りの入力パターンが生じる事となる。この様な理由から一般のハードウェア（MDデッキ）では、同一楽曲のエンコード（録音）でも、録音操作開始のタイミングにより、高能率符号化のデータは変化する事になる。アナログ録音の方法もあるが、この場合、雑音や、いわゆるA/D変換精度等も依存することとなり、更にデータの一致をみるのが難しいのは明白である。

【 0 1 3 2 】

これに対して、PCのソフトウェアでの演算によるエンコードの方法については、ハードディスクに蓄積されたPCMファイルを処理する形となり、前述したようなエンコードタイミングのずれが生じる要因が無いために、同一楽曲のエンコードに対して、常に同一の高能率符号化データが生成されることになる。

【 0 1 3 3 】

また、一般にはハードウェア（MDデッキ）に実装されたエンコードLSIの演算精度は、エンコードソフトウェアを実行するパーソナルコンピュータなどの処理装置のCPUの演算精度より低く、エンコードLSIを用いて、同じPCMサンプルデータについて、全く同じPCMサンプルからエンコード処理を開始したとしても、その演算制度の低さから高能率符号化されたデジタルオーディオデータは異なるものとなる。

【 0 1 3 4 】

前述もしたように、録音可能なMDについては、楽曲生成者を示す情報を記録できる領域が無い。しかし、前述した理由により、配信事業者の使用するエンコーダでのみソフトウェアでの方法が用いられていることが前提となれば、記録媒体に記録された高能率符号化データとメインサーバ10あるいは音楽サーバシステム30のハードディスク12上に記録されている高能率符号化データの比較を行ない一致を見ることで、MDに記録された高能率符号化データ（デジタルオーディオデータ）が、一般家庭においてハードウェア（MDデッキ）でエンコード（録音）されたものか、配信業者より音楽サーバシステムを利用して購入したも

のであるかの判別を行なうことが理論的に可能となる。

【0135】

この性質を利用することにより、記録媒体間の楽曲移動や、高能率符号化アルゴリズムのバージョンアップ対応、不良記録媒体の解析等、様々な応用が実現でき、従来提供できなかった様々なサービスの提供が可能となる。

【0136】

〔従来提供できなかったサービスの一例について〕

例えば、記録媒体間の楽曲移動（ムーブサービス）が必要になるのは、以下のような理由による。すなわち、楽曲データを記録する外部記録媒体は、最近ではMDやMS（メモリスティック）等、様々な種類のものが存在し、使用者はそこから好みのものを選択可能である。しかし、例えば、新たに再生機器を購入したことによって、主に使用していた外部記録媒体を切り替えたい場合に、記録媒体間での楽曲移動の需要が生じることとなる。

【0137】

このとき、使用者が直接楽曲移動を行なう方法としては、単純にはアナログ信号で出力したものをコピーする方法が考えられるが、この方法ではいわゆるA/D変換やD/A変換等の課程を介在させることとなり、音質劣化の原因となる。また、デジタル信号による方法では、移動を行ないたいそれぞれの記録媒体間で高能率符号化方式の一致がなければ、復号化、および符号化の課程を介在させることとなり、これも音質劣化の原因となる。

【0138】

また、記録媒体間で高能率符号化方式が一致していた場合は、技術的には直接のコピーが可能となるが、全く音質の劣化がないために著作権上の問題が生じることとなる。

【0139】

音質的には、移動させたい楽曲の、移動先の新しい記録媒体の高能率符号化方式に基づいた符号化を行なった楽曲データを書き込むのが理想的である。しかし例えば、移動元の楽曲データが音楽サーバシステム30を通じて購入されたものであった場合、移動元の記録媒体用として楽曲を購入したにも関わらず、再度移

動先の記録媒体用の楽曲を購入する必要が生じ、購入者の金銭負担が多くなる。

【0140】

この問題を解決するためには、移動元の記録媒体に記録されている高能率符号化が、音楽サーバシステム30を通じて楽曲データの配信を行う配信業者（販売元）によってなされたものであることが判明すれば、かつて、当該配信事業者（販売元）より楽曲を購入したことの証明となり、新しい記録媒体への記録を無料にしたり、あるいは新たに該楽曲を購入する購入者と比較して、安い値段を設定するといったサービスを実現することが可能となる。

【0141】

この記録媒体間の楽曲移動は一例であり、外部記録媒体に記録されている楽曲データが、音楽サーバシステム30を通じて楽曲データの配信を行う配信業者（販売元）から正規に購入したものの可否かを確実に判別することができることによって、前述もしたように、種々の新たなサービスの提供が可能となるのである。

【0142】

〔外部記録媒体に記録された楽曲データが正規に購入されたものの可否かの判別処理について〕

次に、使用者が持ち込んだMDに記録されている高能率符号化されたデジタルオーディオデータが、音楽サーバシステム30を通じて楽曲データを販売する配信業者（販売元）から正規に購入したものの可否かを判別する処理について図9のフローチャートを参照しながら説明する。この図9に示す処理は、主に音楽サーバシステム30のメインコントローラ11により実行される処理である。

【0143】

この図9に示す処理においては、使用者が持ち込んだMDに記録されている高能率符号化されたデジタルオーディオデータが、音楽サーバシステム30を通じて購入したものであると判別した場合には、そのデジタルオーディオデータを別の記録媒体、この実施の形態においてはMS（メモリスティック）に記録するようにする記録媒体間の楽曲移動（ムーブサービス）を行えるようにした場合の例である。なお、前述もしたように、この実施の形態において、図1に示した音楽

サーバシステム 3 0 で用いられる記録媒体 1 9 は MD であり、記録媒体 2 0 は M S である。

【 0 1 4 4 】

まず、図 1 に示した音楽配信サーバ 3 0 は、当該音楽サーバシステム 3 0 から購入された楽曲データが記録された外部記録媒体 1 9 (MD) の読み取り記録部 1 5 への挿入 (装着) を受け付ける (ステップ S 9 0 1)。その後、購入者からの挿入された記録媒体 1 9 に記録されている楽曲データの内、移動を行ないたい楽曲データの T r a c k の指定を受け付ける (ステップ S 9 0 2)。この情報は図 1 におけるメインコントローラ 1 1 に伝送される。

【 0 1 4 5 】

その後、音楽サーバシステム 3 0 は、移動対象となっている楽曲データの指示情報の入力を受け付ける (ステップ S 9 0 3)。音楽サーバシステムは、ステップ S 9 0 3 において受け付けた情報に基づいて、図 2 に示した配信業者側が所有しているデータベースを参照し、移動の対象になっている楽曲データの割り出しを行う (ステップ S 9 0 4)。

【 0 1 4 6 】

このステップ S 9 0 4 の処理は、後のステップ S 9 0 6 において照合を行なう所有楽曲データを検索するための行程である。ステップ S 9 0 4 の割り出し処理のためにステップ S 9 0 3 において受け付けるようにする情報としては、例えば楽曲のタイトル情報や、アーティスト情報等が挙げられる。ステップ S 9 0 3 で入力する情報が多いほど検索が早く確実なものとなる。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 9 0 4 において、該当楽曲が見つからなかった場合は、音楽サーバシステム 3 0 は、表示部 1 3 により、該当楽曲無しの旨を表示し (ステップ S 9 1 0)、その後、再試行を行うことを指示する指示入力を受け付けたか否かを判断する (ステップ S 9 1 1)。ステップ S 9 1 1 の判断により再試行を行うことが指示された判断した場合には、音楽サーバシステム 3 0 は、ステップ S 9 0 3 からの処理を繰り返し、行わないと判断した場合には、この図 9 に示す処理を終了する。

【0148】

ステップS904の割り出し処理において、該当楽曲データが見つかったと判断した場合には、読み出し記録部15に挿入された記録媒体19（MD）から該当楽曲の高能率符号化データ（楽曲データ）を読み取る（ステップS905）。

【0149】

このステップS905の読み取りに関しては、楽曲の全ての符号化情報を読み込んでも良いが、図2に示したデータベースにおいて、検出フレーム番号で示される該当フレーム（サウンドフレーム）のみを読み出すようにすることで、照合の高速化を実現することが可能となる。ここでは代表フレームを一つとしているが、このフレーム数を増やすことで、照合の精度を高めることが可能である。

【0150】

そして、音楽サーバシステム30は、ステップS905において購入者の記録媒体19から読み出した高能率符号化データは、この実施の形態の音楽サーバシステム30を運営する配信業者（販売元）により販売されたものであるかの照合を行なう（ステップS906）。

【0151】

このステップS906において行う照合の方法としては、前述もしたように、楽曲データの配信業者側は、配信するデジタルオーディオデータのエンコードをソフトウェアで行なっているとの前提のもとに、配信業者が所有している楽曲データの所定のフレーム（212バイト分のサウンドフレーム）と、購入者の楽曲部記録媒体19から読み出した対応フレーム（212バイト分のサウンドフレーム）との比較を行なう。

【0152】

ステップS906においての照合が不成立の場合は、図1における表示部13により照合不成立の旨を表示し（ステップS912）、この図9に示す処理を終了する。ステップS912の処理においては、「ご要望の楽曲は、当システムを通じて販売されたものではありません。ご確認ください。」などのメッセージを表示するなどの処理を行うことになる。

【0153】

ステップS 9 0 6 における照合が成立した場合は、課金処理部 2 1 を通じて所定の課金処理を行なう（ステップS 9 0 7）。前述もしたように、この場合は安い値段を設定したり、課金を無くしたりするようにすれば良い。なお、課金をなくし無料とする場合には、ステップS 9 0 7 の処理においては、「課金は発生しません。無料で楽曲データの移動ができます。」などのメッセージ表示処理などになる。

【 0 1 5 4 】

その後、読み出し書き込み部 1 6 に挿入されている購入者の外部記録媒体 2 0 (MS) に対して、該当楽曲データの記録媒体 2 0 (MS) 用の高能率符号化データを書き込む（ステップS 9 0 8）。この後、音楽サーバシステム 3 0 は、読み出し書き込み部 1 5 を通じて、記録媒体 1 9 (MD) に記録された当該楽曲データの情報が記録された Track を削除（消去）し（ステップS 9 0 9）、この図 9 に示す処理を終了する。

【 0 1 5 5 】

また、例えば、ステップS 9 0 7 の課金処理において、ある程度の課金を行なうようにし、購入者がこれに応じた場合には、ステップS 9 0 9 の楽曲データの削除（消去）を行なわない形にすれば、記録媒体間の移動ではなく、記録媒体データのコピーサービスとして新たなサービスも成立する。

【 0 1 5 6 】

また、ステップS 9 0 3 の楽曲データの指定の受け付けを省略して、ステップS 9 0 2 の後、ステップS 9 0 5 を行ない、当該楽曲のデータを、配信事業者所有の楽曲データのすべてとの検索を行なう方法も考えられる。しかし、この場合はある程度のフレームを読み込み、検索操作にもある程度の時間が必要となる。

【 0 1 5 7 】

なお、記録媒体によっては、媒体そのものに事業者が符号化した旨が示されており、これを直接参照することでステップS 9 0 6 を実現可能なものもある。この場合、ステップS 9 0 3、ステップS 9 0 4、ステップS 9 0 5、ステップS 9 1 0、ステップS 9 1 1 等の処理は必要なくなる。

【 0 1 5 8 】

このように、212バイトのサウンドフレームの比較のみによって、外部記録媒体に記録された楽曲データが、この外部記録媒体が挿着された音楽サーバシステムを運営する事業者（販売元）によって提供されたものか否かを簡単かつ確実に判別することができる。そして、楽曲データの記録媒体間の楽曲移動（ムーブ）やコピーなどの音楽サーバシステム30による新たなサービスを実現することが可能となる。

【0159】

〔新たなサービスのバリエーション〕

次に、212バイトのサウンドフレームの比較のみによって、外部記録媒体に記録された楽曲データが、この外部記録媒体が挿入された音楽サーバシステムを運営する配信業者（販売元）によって提供されたものか否かを簡単かつ確実に判別することができることによって実現可能となる新たなサービスについて説明する。なお、以下において、記録媒体Aと記録媒体Bとは異なるものであり、例えば、記録媒体Aは、MDであり、記録媒体Bは、MSである。

【0160】

図10は、記録媒体間の楽曲移動（ムーブサービス）について説明するための図である。すなわち、図10は、図9を用いて前述した記録媒体間の楽曲移動（ムーブサービス）時のデータの流れを表した図である。図10に示すように、記録媒体Aに記録されている楽曲データであるA符号化データの所定のサウンドフレームと、メインサーバ10あるいは音楽サーバシステム30に蓄積されている同じ楽曲データのA符号化データの対応するサウンドフレームとが比較され、一致した場合に同じ楽曲データのB符号化データが、購入者の記録媒体Bに転送され記録される。

【0161】

したがって、楽曲データの移動は、図10において、A符号化データが読み込まれ照合に用いられてからB符号化データが転送される実線矢印で示したような流れとなるが、利用者には点線矢印で示した様に記録媒体間を移動した形として捉えられる。ここで記録媒体Aの符号化データを消去しなければ、点線矢印はコピーとして捉えられる。

【0162】

図11は、例えばMDからMDといった同一記録媒体での書き換えを行なうものの一つで、高能率符号化演算の精緻化等に伴う音質向上、即ち、高能率符号化アルゴリズムのバージョンアップ対応としてのサービス利用時のデータの流れを表した図である。処理課程としては図9で示したステップS908が記録媒体Aの上書きとなり、ステップS909が無くなる形となる。このときステップS907で示された課金処理を行うようにしてもよいし、また課金処理を無くして無料とするようにしてもよい。

【0163】

図12は、同一記録媒体での書き換えを行なうものの一つで、例えば前述した比較対象となる検出フレーム以外の場所のデータが壊れたり、以前に書き込み失敗が起こっていたような場合に、再度上書きにより修正を行なうといったサービスの利用時のデータの流れを示した図である。処理過程としては図11によるものと同様である。

【0164】

図13は、同一記録媒体での書き換えを行なうものの一つで、例えば記録媒体Aに書き込み可能な符号化データで、ビットレートを変更したいような場合に、再度上書きにより修正を行なうといったサービスを利用時のデータの流れを示した図である。処理過程としては図11によるものと同様である。

【0165】

また、例えば、利用顧客のデータベースを作成した場合に、登録された顧客にパスワード等を発行し管理することで、当該顧客が以前に購入した楽曲データに対してサービスを受けると行ったことも可能になる。

【0166】

図14は、この音楽サービスシステムのサービス利用のデータの流れを示した図であり、記録媒体のデータ以外に、顧客識別データとして、例えば固有のパスワード等を入力し、楽曲データと顧客情報の双方の照合を行なうことで認証確認し、付加サービスを提供するものである。

【0167】

顧客識別データを用いるのは、同じ顧客が何回も付加サービスの提供を受けることを防止するためである。付加サービスの具体例としては、あるAというアーティストの楽曲を、以前に10曲以上購入している人に限り、限定でプレゼントをする、といったものが考えられる。この時、記録媒体の使い回しの防止については、顧客データベースで当該サービスを提供したか否かを管理するようにすればよい。

【0168】

図14の付加サービスに関しては、サービストラックを提供したり、音楽サーバシステムに高精度のプリンタを搭載して好みのアーティストのプロマイドを提供したり、各種の割引券の発行したり、顧客ごとにサービスポイントを蓄積し、後日、ポイント高に応じた割引や景品の提供などを行うなど種々のものが考えられる。

【0169】

そして、図10～図14のいずれの場合にも、前述したように、音楽サーバシステム30に装着された外部記録媒体に記録されている楽曲データを構成する所定のサウンドフレームと、メインサーバ装置10が保持している当該楽曲データの同じサウンドフレームとを比較するだけで、音楽サーバシステム30に装着された外部記録媒体に記録されている楽曲データが、音楽サーバシステム30を通じて楽曲データを配信する配信業者（販売元）から正規に購入されたものか否かを確実に判別することができる。

【0170】

すなわち、前述もしたように、自宅で、自己のMD装置を用いてMDに楽曲データを記録した場合と、その同じ楽曲データを音楽サーバシステム30を通じてMDに記録した場合とでは、同じ位置のサウンドフレームであっても全く異なったものとなる。

【0171】

このことを利用し、音楽サーバシステム30に装着されたMDに記録されている楽曲データの所定のサウンドトラックと、音楽サーバシステム30が提供する同じ楽曲データの対応サウンドフレームとを比較することによって、外部記録媒

体に記録された楽曲データが、この外部記録媒体が挿入された音楽サーバシステム30を運営する配信業者（販売元）によって提供されたものか否かを簡単かつ確実に判別することができる。そして、これを利用することによって、音楽サーバシステムを通じて楽曲データの提供を受けた者に対してのみ、音楽サーバシステムを通じて新たなサービスを提供することができる。

【0172】

なお、前述の実施の形態においては、使用者の外部記録媒体が、所定の音楽サーバシステム30に持ち込まれる場合を例にして説明した。しかし、必ずしも使用者の外部記録媒体を、これに記録されている楽曲データの記録を行った音楽サーバシステムに持ち込む必要はない。

【0173】

図8に示したメインサーバ10に接続された音楽サーバシステム30（1）、30（2）、…、30（N）によって楽曲データが記録された外部記録媒体であれば、音楽サーバシステム30（1）、30（2）、…、30（N）のいずれにおいても同じサービスの提供を受けることがえきるようにされる。

【0174】

なお、図10～図14の例の場合には、音楽サーバシステム30から、これに装着された使用者の外部記録媒体に記録されている楽曲データから抽出した所定のサウンドフレームの楽曲データを照会情報としてメインサーバ10に送信し、メインサーバ10から、その照会結果の返信を受けるようにしている。

【0175】

すなわち、図10～図14の各サービスの認証確認はメインサーバで行なう形態を取っている。しかし、これに限るものではない。例えば、音楽サーバシステム30からメインサーバ10に対して目的とする楽曲データの所定のサウンドフレームの内容データ（212バイトのデータ）の提供を受け、音楽サーバシステム30において、サウンドフレームを比較することにより行う認証処理を行うようにすることもできる。

【0176】

また、該当データやデータベースが音楽サーバシステム30内にあれば、すな

わち、楽曲データの所定のサウンドフレームの内容データやこれらを複数集めて管理するデータベースが音楽サーバシステム30において、サウンドフレームを比較することにより行う認証処理を行うようにすることもできる。

【0177】

また、例えば、前述したサービスのみならず、不良記録媒体の解析等、購入者から購入楽曲の記録に際するクレーム等処理するような場合においても、図9に示された行程を利用することで、配信業者（販売元）から正規に購入した楽曲であるか否かを判断し、楽曲データの無料再提供などのことが可能となる。

【0178】

また、前述の実施の形態においては、デジタルオーディオデータを高能率符号化する場合を例にして説明したが、これに限るものではない。オーディオデータの他、静止画像データや動画データなど、高能率符号化が施されたデジタルデータを記録媒体に記録することにより、エンドユーザに提供する場合にも、この発明を適用することができる。

【0179】

また、高能率符号化方式は、ATRAC方式を用いる場合を例にして説明したが、これに限るものではない。例えば、MPEG (Moving Picture Expert Group) 方式、MP3 (MPEG Audio Layer 3) 方式、AAC (Advanced Audio Coding) 方式、WMA (Windows Media Audio) 方式、ATRAC方式を発展させたATRAC3方式、Twin-VQ (Transform-Domain Weighted Interleave Vector Quantization) 方式などの種々の高能率符号化方式を用いることができる。

【0180】

また、前述した実施の形態においては、楽曲データを構成するサウンドフレームの内容データ（212バイトのデータ）を照会情報として用いるようにした。すなわち、照会情報は、処理対象のデジタルデータそのものの一部分というように、デジタルデータ自身に埋め込まれているものである。

【0181】

このため、照会情報は、デジタルデータ自身に埋め込まれているものであり、かつ、正当な販売元から正規に購入されたものである場合には、そのデータのパターンが定まっているというように所定の情報形態を取るものであればよい。したがって、例えば、電子透かし情報（電子ウォーターマーク）など、デジタルデータに重畳するようにされた情報を照会情報として用いるようにしてもよい。

【0182】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、使用者が持ち込む外部記録媒体に楽曲データなどのデジタルデータの正当な生成者（提供者）を示す情報を記録するエリアの無い場合であっても、外部記録媒体に記録されたデジタルデータが、正当な提供者から正規に購入したものか否かの判断を簡単かつ確実にこなうことが可能となる。これにより、デジタルデータの配信事業において、従来提供できなかった様々なサービスの提供が実現可能となる。また、配信済みデジタルデータの保守、保証等への利用へも拡大でき、デジタルデータの配信を受ける利用者に取って、信頼度のたかい配信システムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明によるデジタル信号処理装置の一実施の形態が適用された音楽サーバシステムの基本構成を説明するためのブロック図である。

【図2】

図1に示したメインサーバ内、あるいは、音楽サーバシステム内においての情報の対応管理テーブルを説明するための図である。

【図3】

デジタルオーディオデータの高エネルギー符号化エンコーダの一例を説明するためのブロック図である。

【図4】

ビット圧縮の際の直交変換ブロックの構造を表す図である。

【図5】

高エネルギー符号化フォーマットを説明するための図である。

【図 6】

図 5 における 1 バイト目のデータの詳細を示す図である。

【図 7】

図 3 の高能率符号化エンコーダによりエンコードされたデジタルオーディオデータをデコードする高能率符号化デコーダの一例を説明するためのブロック図である。

【図 8】

図 1 に示したメインサーバの基本構成を示すブロック図である。

【図 9】

図 1 に示した音楽サーバシステムにおいて実行される認証処理および記録媒体間の楽曲データの移動処理を説明するためのフローチャート図である。

【図 1 0】

音楽サーバシステムにおける楽曲情報の移動処理サービス利用時のデータの流れを示す図である。

【図 1 1】

音楽サーバシステムにおける楽曲情報の符号化演算のバージョンアップ処理サービス利用時のデータの流れを示す図である。

【図 1 2】

音楽サーバシステムにおける一分破壊された楽曲情報の書き込み再試行サービス利用時のデータの流れを示す図である。

【図 1 3】

音楽サーバシステムにおける楽曲情報のビットレート変更サービス利用時のデータの流れを示す図である。

【図 1 4】

音楽サーバシステムにおける楽曲情報の付加サービス利用時のデータの流れを示す図である。

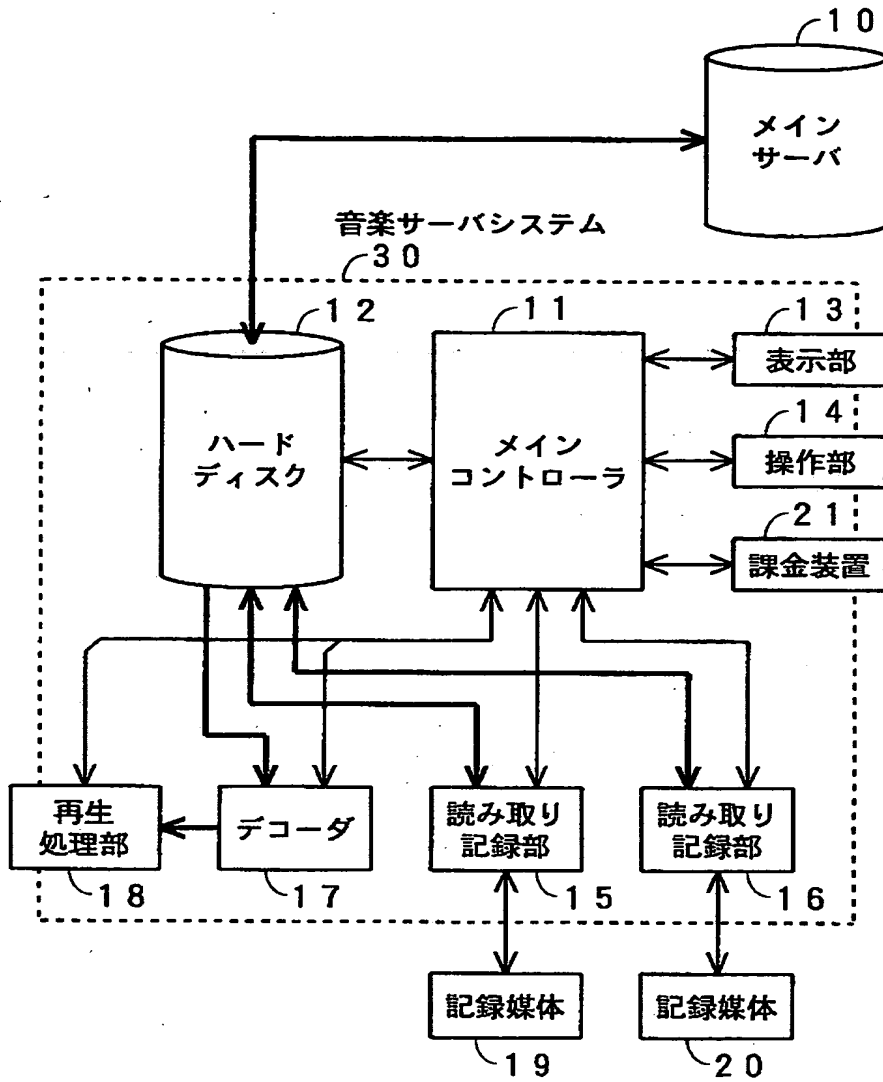
【符号の説明】

1 0 メインサーバ、3 0 …音楽サーバシステム、1 1 …メインコントローラ、
1 2 …ハードディスク、1 3 …表示部、1 4 …操作部、1 5、1 6 …読取り記録

部、17…デコーダ、18…再生処理部、19…記録媒体、20…記録媒体、21…課金装置、101、102…帯域分割フィルタ、103、104、105…直交変換回路 (MDCT)、109、110、111…ブロック決定回路、118…ビット割り当て算出回路、106、107、108…適応ビット割当符号化回路、701、702…帯域合成フィルタ (IQMF)、703、704、705…逆直交変換回路 (IMDCT)、706…適応ビット割当復号化回路

【書類名】 図面

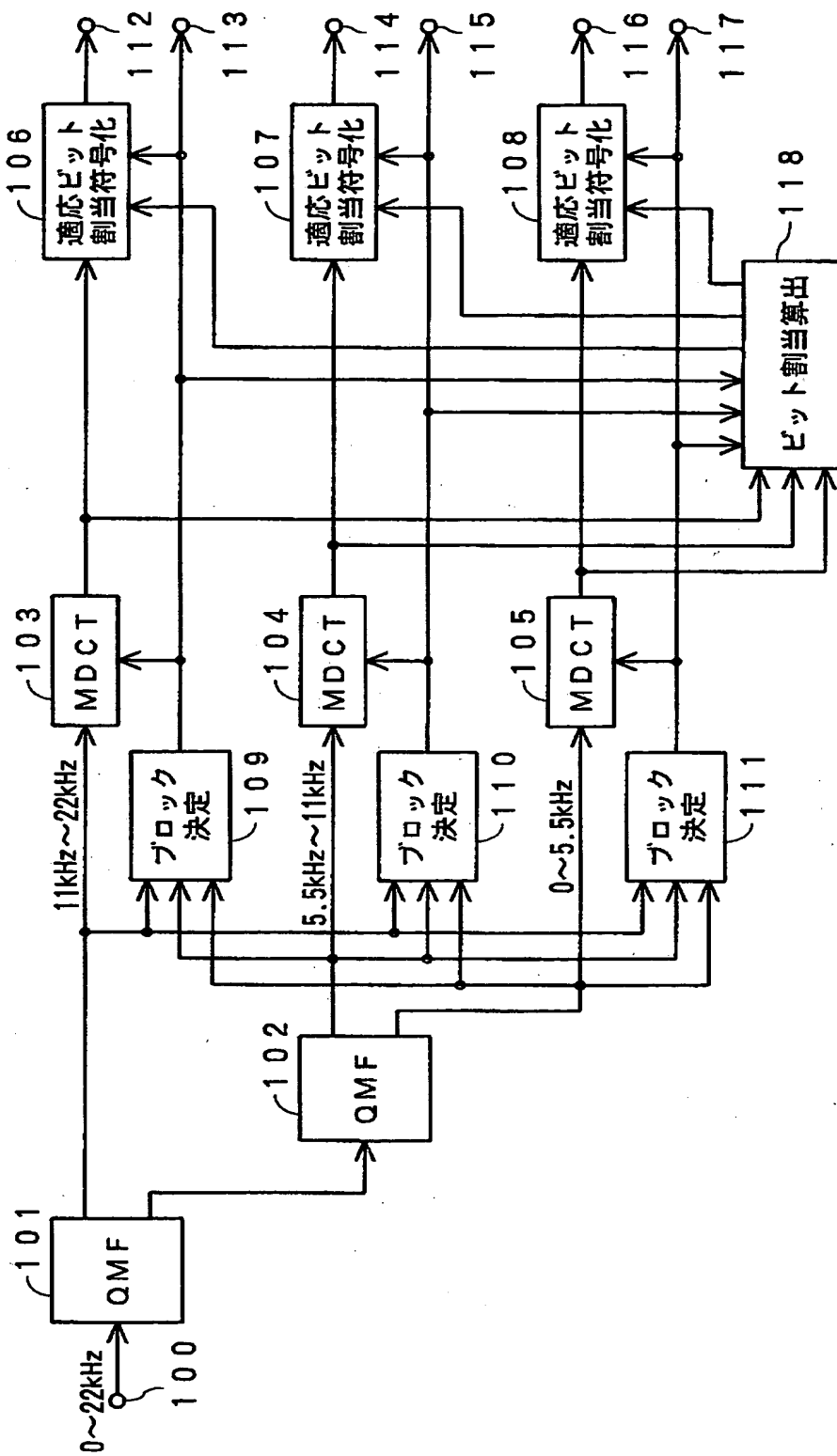
【図 1】



【図 2】

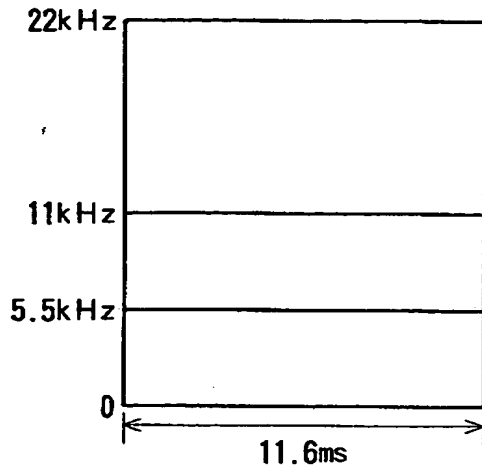
コンテンツ番号	メイン情報	文字情報	画像情報	その他の情報	検出フレーム 番号
1	Song A. dat	Song A. txt	Song A. jpg	...	5
2	Song B. dat	Song B. txt	Song B. jpg	...	8 2
3	Song C. dat	Song C. txt	Song C. jpg	...	4 6
...

【図3】

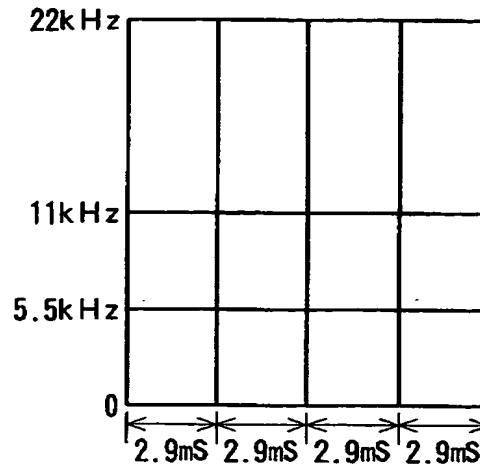


【図 4】

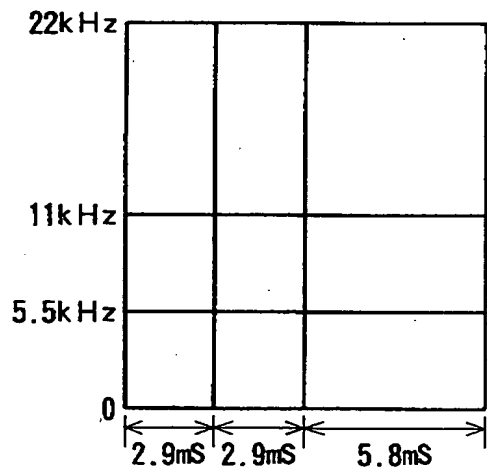
(A) Long Mode



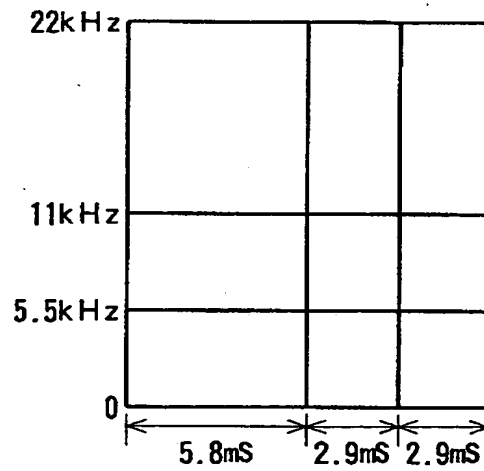
(B) Short Mode



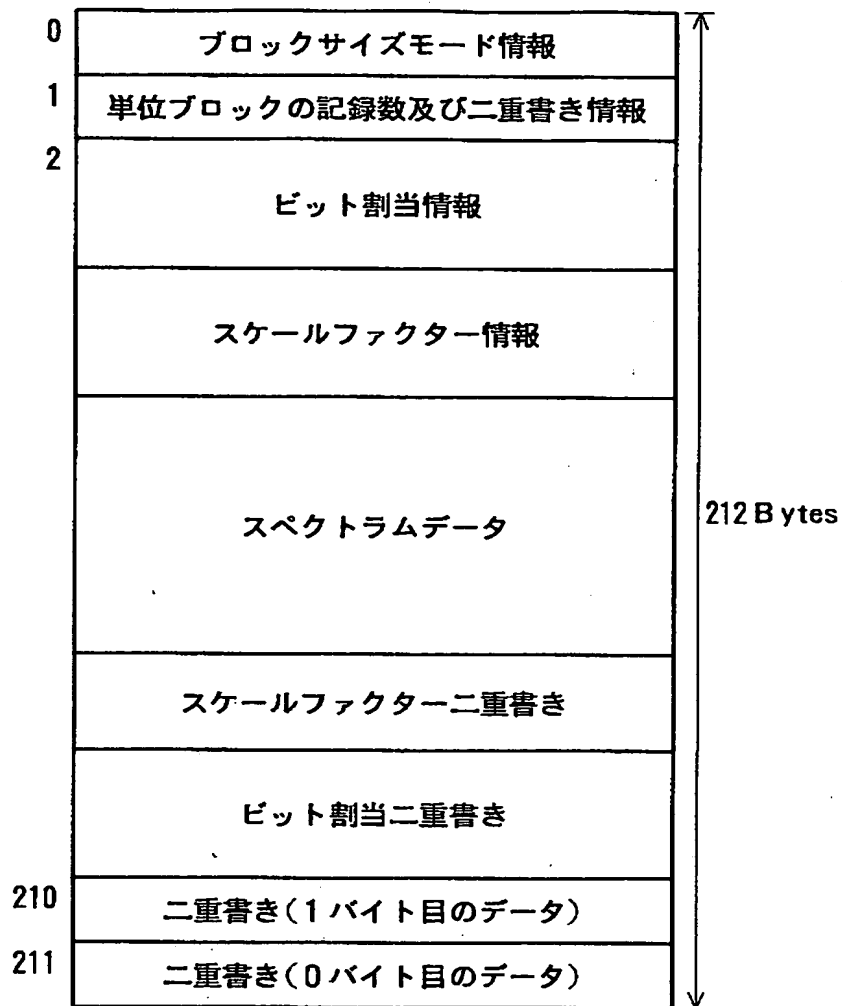
(C) Middle Mode A



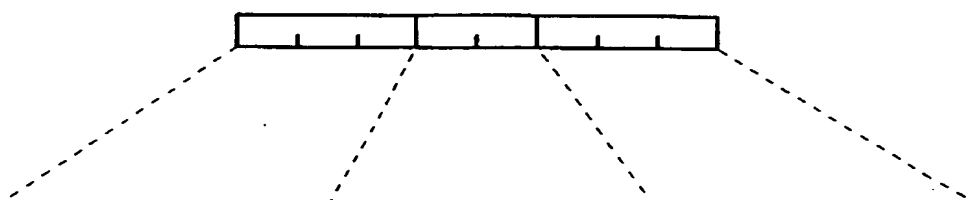
(D) Middle Mode B



【図 5】

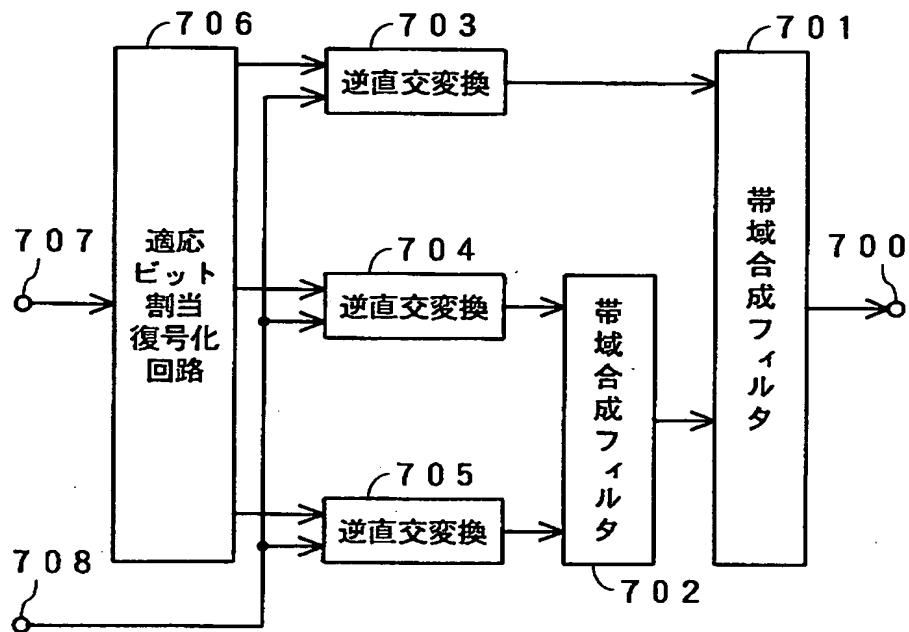


【図 6】

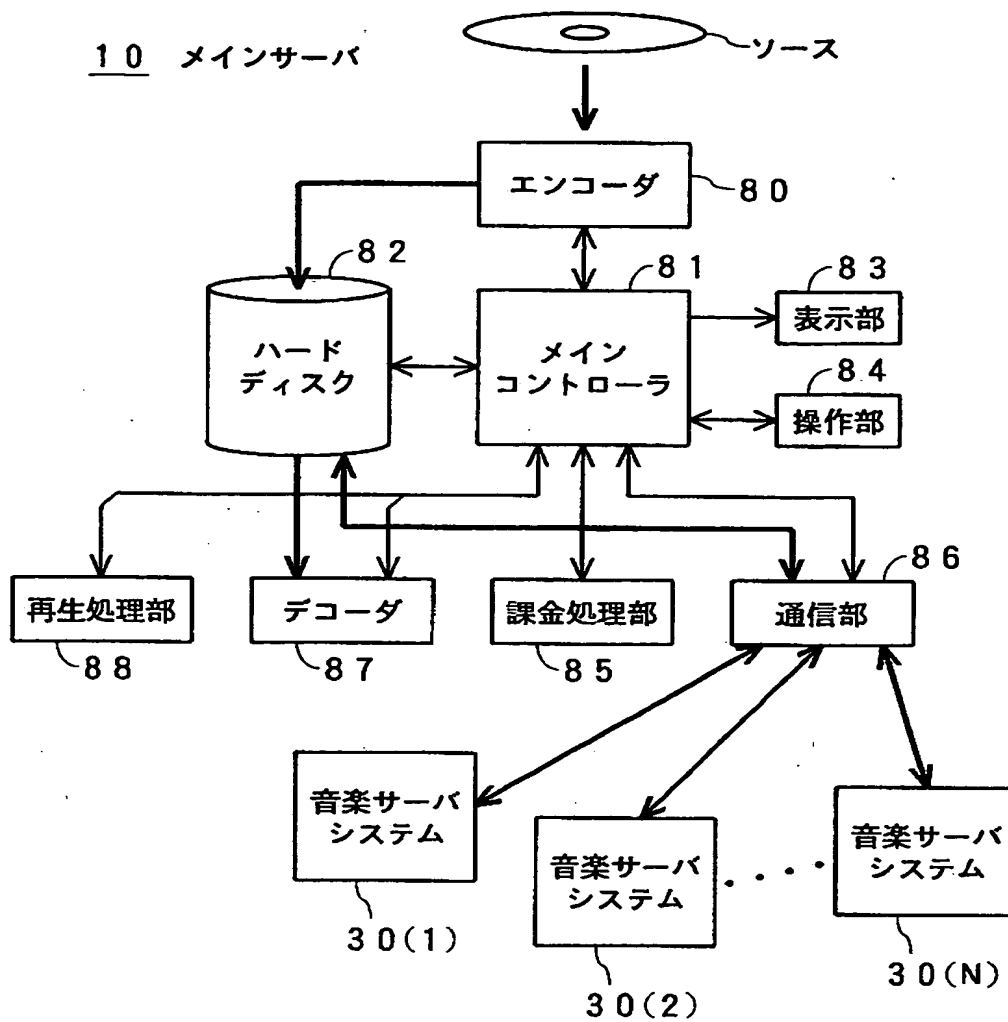


記録する単位ブロック の個数		ビット割当情報の 二重書き設定		スケールファクター 情報の二重書き設定	
コード	個数	コード	個数	コード	個数
0 0 0	2 0	0 0	0	0 0 0	0
0 0 1	2 8	0 1	2 8	0 0 1	8
0 1 0	3 2	1 0	4 4	0 1 0	1 2
0 1 1	3 6	1 1	5 2	0 1 1	1 6
1 0 0	4 0			1 0 0	2 4
1 0 1	4 4			1 0 1	3 6
1 1 0	4 8			1 1 0	4 4
1 1 1	5 2			1 1 1	5 2

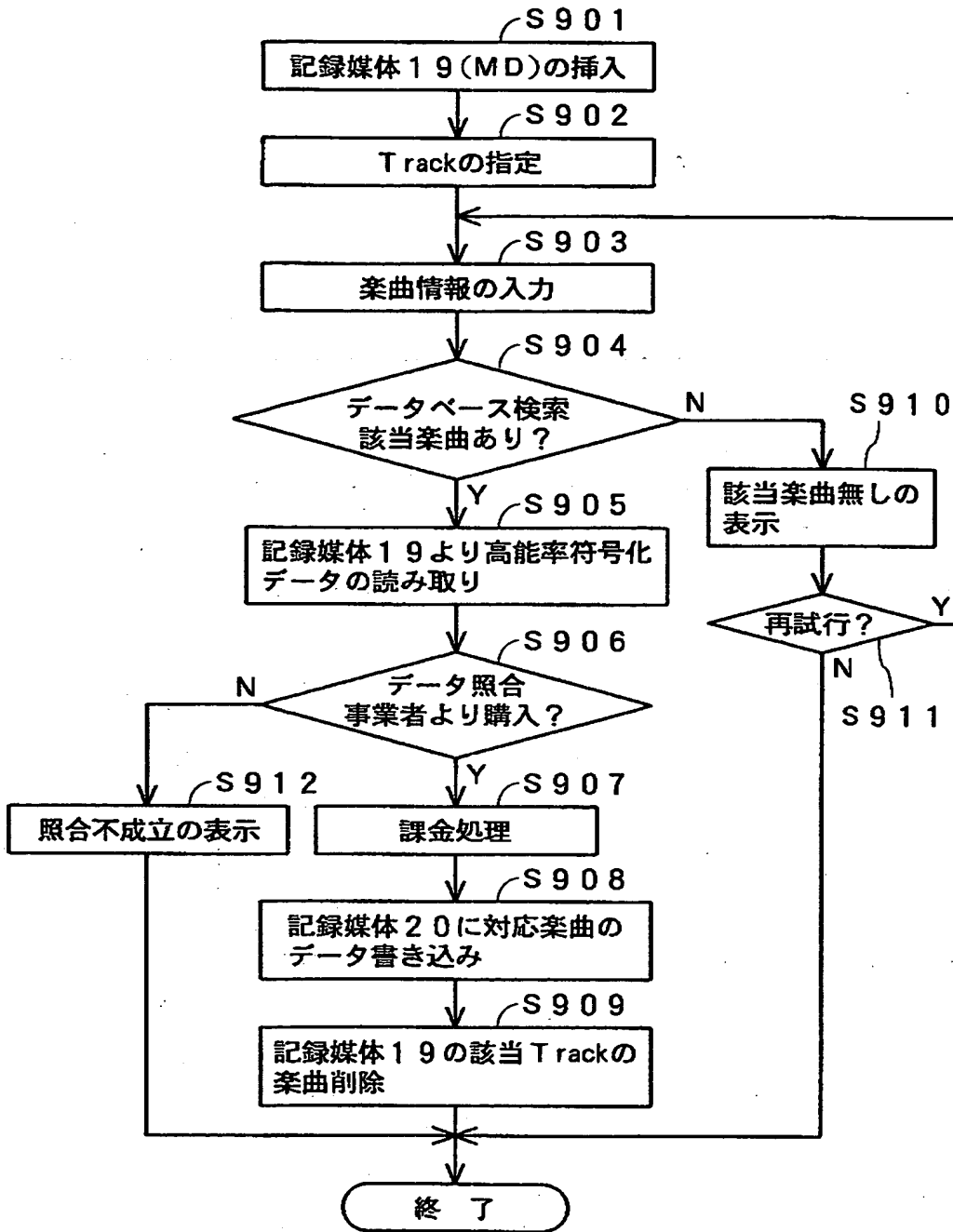
【図 7】



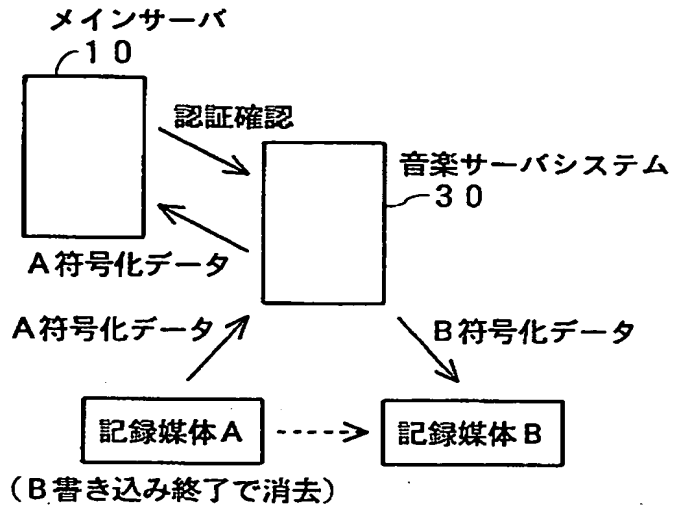
【図8】



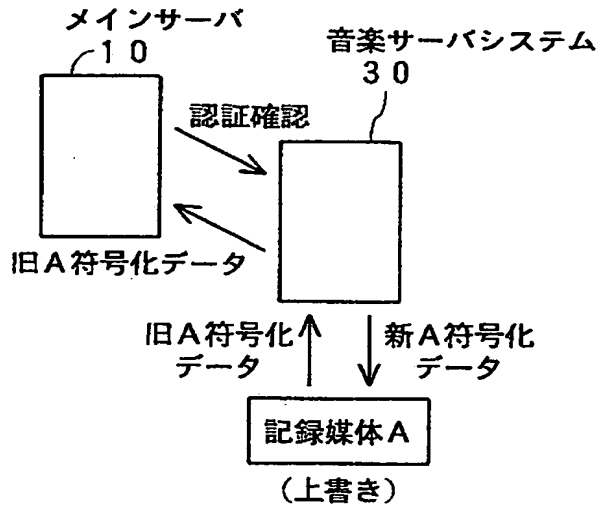
【図9】



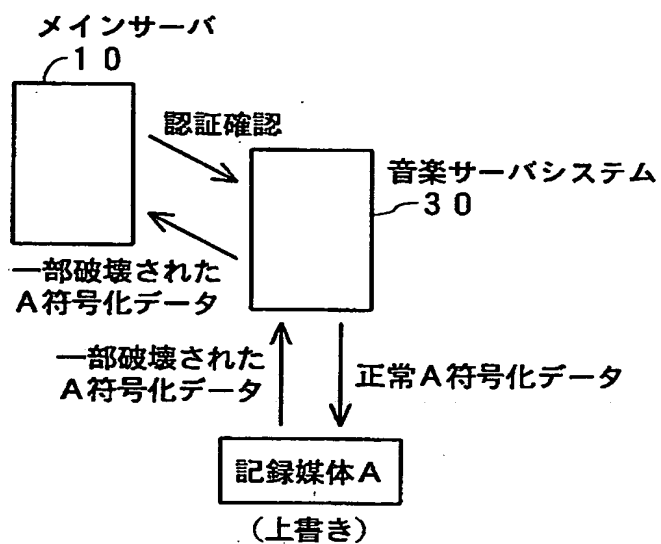
【図 10】



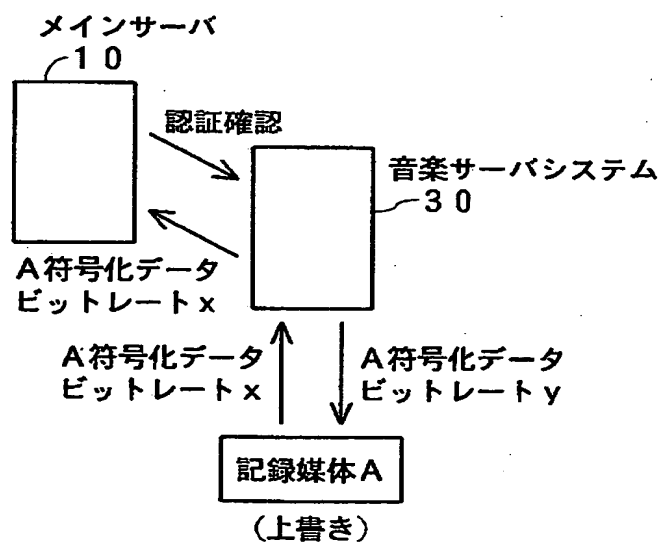
【図 11】



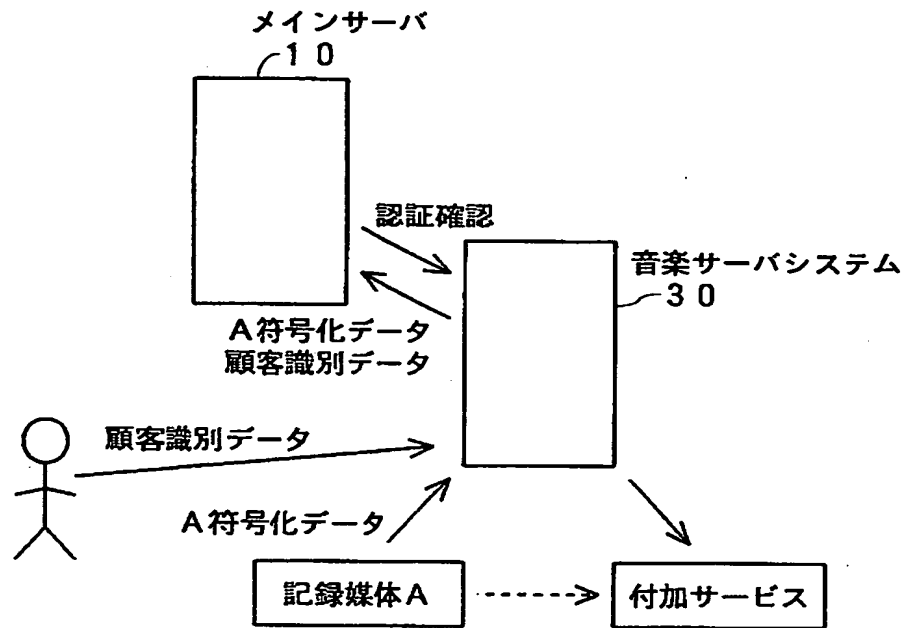
【図12】



【図13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体に記録された楽曲データなどのデジタル信号が、正当な提供者から正規に提供されたものか否かを確実に判別し、正規に提供されたものである場合にのみ新たなサービスの提供を行う。

【解決手段】 外部記録媒体 1 9 に記録されている楽曲データが、この音楽サーバシステム 3 0 を通じてデジタルデータを販売する正当な販売元（提供元）から正規に購入したものか否かを照会するための照会情報をメインサーバ 1 0 に送信し、メインサーバ 1 0 からの照会結果の返信を受信する。受信した照会結果が、正当な販売元から正規に購入されたものであると判別した場合に、購入者に対する付加的なサービスを行うための処理を実行し、正当な販売元からデジタルデータを正規に購入した真の購入者のみに対して付加的なサービスを提供する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社